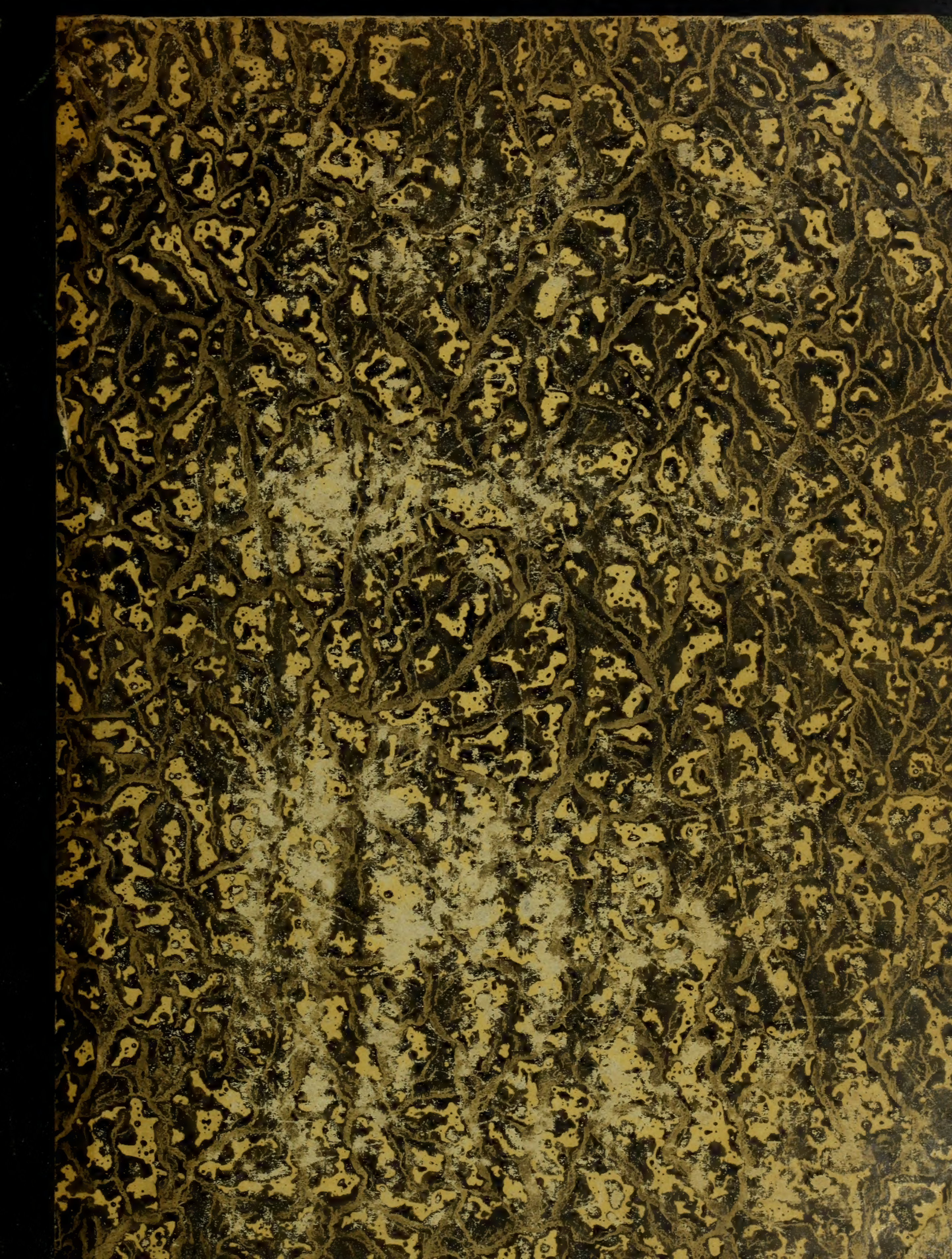


RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS

DANS LES CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DÉCOUVERTS DANS LES

CAVERNES DE LA PROVINCE DE LIÉGE ;

PAR LE DOCTEUR

P-C. SCHMERLING,

Membre de plusieurs Sociétés savantes.

OUVRAGE

ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES LITHOGRAPHIÉES.

In scientiis addiscendis, magis
exempla prosunt quam præcepta.
NEWTON.

SECOND VOLUME.



A LIÉGE,

CHEZ P.-J. COLLARDIN, LIBRAIRE, IMPRIMEUR DE L'UNIVERSITÉ.

1834.

CHAPITRE PREMIER.

RÉFLEXIONS PRÉLIMINAIRES.

Entre les nombreuses dépouilles des carnassiers fossiles, j'ai fait connaître déjà plusieurs espèces nouvelles, dans les articles précédens, et par la suite, on se convaincra aisément que parmi ces débris enfouis dans les cavernes, ce sont ceux des carnivores qui l'emportent de beaucoup en nombre sur les autres restes des fossiles. Dans la classification de ces derniers, j'ai adopté la marche suivie par le célèbre zoologue Cuvier dans son règne animal. J'ai cru par-là faciliter, en quelque sorte, l'étude des animaux fossiles dont le nombre augmente de jour en jour, et surtout à mesure que l'on apporte plus de soins dans les recherches. Nous embrassons ainsi, ce me semble, dans un même ordre, et plus facilement, les rapports et les différences des animaux qui ont succombé lors de la dernière crise de notre planète ; époque à laquelle, en effet, quelques espèces ont à jamais disparu de cette antique demeure. Des genres mêmes, dans ce cataclisme, ont été engloutis et détruits. Peut-être bien des restes d'animaux, d'une époque antérieure, se sont mêlés avec les débris de ceux-là. Néanmoins tout porte à croire que plusieurs espèces ont échappé à ces tourmentes anti-historiques. Elles ont été conservées, elles se sont multipliées, pour nous prouver non-seulement leur antique origine ; mais aussi pour nous transmettre, en quelque sorte, le témoignage du type

et du degré de perfection qu'avait acquis le règne animal avant cette époque. Ce bouleversement n'a point produit un changement total dans le règne organique, mais a été une transition à celui qui nous parait être aujourd'hui dans un état de calme plus ou moins durable.

Si, d'un côté, mes recherches m'ont fait éprouver plus d'une fois une vive satisfaction par la quantité de débris, par les données nouvelles et importantes qui se sont présentés à mes investigations, combien d'un autre côté n'ai-je pas éprouvé de difficultés à démêler les dépouilles d'une masse d'espèces que j'ai recueillies ! J'ai dû me procurer les pièces nécessaires pour comparer aux espèces fossiles celles qui ont le plus de rapport avec elles dans l'ordre actuel. Le cabinet d'anatomie comparée de l'université de notre ville n'a pu suppléer à ce besoin, vu que les squelettes des mammifères les plus communs y manquent.

Un musée bien garni de squelettes des genres m'aurait été à cette occasion d'un grand secours; il aurait abrégé, de beaucoup, ce travail; il m'aurait épargné des recherches pénibles, il aurait enfin pu rendre cette description bien plus complète. Si donc par ce manque de pièces de comparaison nécessaires, j'ai commis des erreurs dans la détermination de quelques espèces nouvelles, les lecteurs voudront bien me tenir compte du peu de secours dont j'ai été entouré. Souvent même il m'a été impossible de me procurer ce dont j'avais le plus besoin pour procéder à une détermination rigoureuse à laquelle j'attache tant de prix.

Si, à chaque pas que nous faisons dans la détermination des antiques dépouilles, nous rencontrons de nouvelles données ignorées jusqu'à ce jour, c'est aux soins minutieux apportés dans les fouilles qu'on les doit; cette étude exige non-seulement des observations réitérées, mais encore une quantité d'objets pour réussir dans la détermination, afin de mettre dans leur vrai jour le nombre relatif

et la forme de ces êtres dont les débris ont dû céder à la force des causes, qui les a réunis dans certains endroits.

Un coup d'œil jeté sur la liste de la grande famille des carnassiers fossiles suffit pour nous convaincre que, de tout temps, les petits ont été le moins connus, qu'ils ont en quelque sorte échappé aux investigations des naturalistes qui ont le plus contribué aux progrès de la paléontologie.

En effet, il n'est guère probable que plusieurs de ces espèces ne se soient trouvées dans les vastes souterrains que l'on a exploités depuis long-temps. Il est encore moins probable que ceux de la province de Liége seuls eussent été comme privilégiés, pour faire partie d'un dépôt nombreux de débris d'une foule d'espèces. Car nous verrons par la suite que le nombre d'espèces fossiles recueillies dans nos cavernes s'élève à plus de soixante. La caverne de Kirkdal, certainement jusqu'ici une des plus riches, n'en contenait que vingt-et-une, et dans les dernières relations, qui nous sont parvenues sur le nombre d'espèces fossiles des cavernes du midi de la France (1), nous n'y comptons que trente-deux espèces.

Il faut donc conclure que peu de fouilles ont été faites avec tous les soins nécessaires, ou bien, que plusieurs restes appartenant aux petites espèces, étant épars, n'ont pas été reconnus pour ce qu'ils sont. Les fouilles exigent, en effet, des soins particuliers et une attention scrupuleuse. L'expérience m'a appris qu'il ne faut point se fier aux ouvriers les plus habiles et les plus zélés. Ceux-ci, le plus souvent, n'aiment qu'à amasser une grande quantité et surtout des ossemens des grandes espèces, et bientôt ils se découragent quand le produit de leurs travaux ne fournit pas beaucoup d'ossemens fossiles. Au reste, pour obtenir une riche moisson

(1) Annales de physique et de chimie, par MM. Gay-Lussac et Arago, févr. 1833.

de fossiles, il s'agit de se hâter lentement dans ces fouilles, et le résultat dédommage amplement des peines que l'on s'est données.

Toutefois, quels que soient les soins que l'on apporte dans ces fouilles, malgré les précautions que l'on prend pour bien examiner chaque portion de limon que l'on détache, il est certain que les dépouilles du genre martre ne sont pas communes dans le dépôt de nos cavernes.

CHAPITRE II.

SECTION PREMIÈRE.

DES OSSEMENS DE MARTRES.

Les dépouilles du genre martre retirées des cavernes se bornaient jusqu'à ce jour à deux espèces. M. Cuvier a fait dessiner dans sa planche xxxvij, tom. IV, une portion de bassin, un métacarpien, une phalange de la seconde rangée, une avant-dernière vertèbre dorsale et deux caudales. Ces os, selon cet auteur, ont le plus d'analogie avec ceux du squelette du putois d'Europe. Ces échantillons proviennent de la caverne du Gailenreuth.

M. Goldfuss (1) a fait représenter une demi-mâchoire inférieure dans sa pl. V, fig. 3. Il dit, pag. 282. « Ausserdem fand ich in » der Gailenreuther Höle noch einen halbe Unterkiefer, tab. v, » fig. 3, der eine Viverre angehört haben mochte. Er hat 5 » Backenzähne, und an dem Fangzahne noch eine kleine Zahn- » lücke, und ist 3778 Zoll lang. »

Or, la figure, le nombre et la forme des dents indiquent suffisamment qu'il s'agit de la demi-mâchoire de martre ou de fouine que M. Goldfuss, lors de cette description, n'avait pas encore déterminée exactement.

M. Buckland (2) a aussi trouvé deux dents, dans la caverne de

(1) Die Umgebungen von Müggendorf, Erlangen, 1810, pet. in-8°., fig.

(2) Philosophical transactions of the royal society of London, for the year MDCCCXXII.

Kirkdal ; c'est une tuberculeuse et une carnassière d'en haut, représentées sur sa pl. xx, fig. 28 et 29. Ces dents ressemblent parfaitement à celles de la belette commune.

M. Krüger (1) parle des restes de martres que l'on a trouvés dans les cavernes du Gailenreuth.

Enfin M. Tournal fils (2) cite, dans son tableau des espèces fossiles des cavernes du midi de la France, celles du putois et de la fouine.

Des données aussi incomplètes et les détails peu satisfaisans sur les restes fossiles du genre martre dont Linné n'avait fait qu'un seul genre, mais qui a été divisé par le célèbre Cuvier en quatre sous-genres pour les espèces vivantes, m'obligent à entrer dans des détails sur le nombre et la structure des dents qui, du reste, ne paraissent point différer de celles des espèces vivantes ; ces détails me semblent d'autant plus nécessaires que souvent on trouve de ces dents isolées dans les cavernes.

Le nombre des dents dans les espèces existantes est de six incisives, de deux canines de chaque côté ; en haut on compte quatre à six fausses molaires, deux carnassières et deux tuberculeuses. Dans la mâchoire inférieure, le nombre des fausses molaires est de six à huit, deux carnassières et deux tuberculeuses.

---

(1) Geschichte der Urwelt, Zweiter Theil, pag. 851.

(2) Annales de chimie et de physique, par MM. Gay-Lussac et Arago, fév. 1833, page 180.

SECTION II.

DESCRIPTION DES DENTS DU PUTOIS FOSSILE.

A. DE LA MACHOIRE SUPÉRIEURE.

Les incisives au nombre de six sont placées en ligne droite. Elles sont plus longues et plus fortes que celles de la mâchoire opposée et ne diffèrent en rien de celles du putois actuel.

Les canines sont longues, pointues; on observe à la base de la couronne, à la partie postérieure et interne, une éminence bien marquée qui manque à celle du chat ordinaire.

La première fausse molaire est rudimentaire, très-petite, à une racine; la couronne se termine en pointe mousse, et est dirigée en avant.

La seconde est normale, ayant deux racines, la couronne est large à sa base, pourvue de rudimens de talons dont le postérieur est le plus développé; cette dent se termine en pointe très-aiguë, se dirigeant plutôt en arrière qu'en avant.

La carnassière est longue, le tubercule interne y est très-distinct. Le lobe moyen est grand et pointu; mais le postérieur est mousse, beaucoup plus petit, et séparé de celui-là par une plus forte excavation que dans la carnassière du chat.

Enfin la tuberculeuse est une dent qui est plus large que longue, à trois racines, deux externes et une interne; la couronne porte sur sa longueur une excavation assez profonde, de sorte que l'on distingue aisément deux parties dans cette dent; une portion externe qui a le moins de longueur, terminée par trois éminences, dont l'externe est la plus développée. La partie interne de la cou-

ronne est plus grande, plus basse que l'externe; elle ne porte qu'une élévation dans son milieu en forme de mamelon. Cette éminence est entourée, de toute part, surtout à la partie interne, d'un bourrelet très-prononcé.

B. DES DENTS DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

Les incisives sont petites, leur forme n'offre rien de particulier; nous observons dans la position relative de ces dents que les deuxièmes sont placées plus en arrière, ce que Daubenton avait déjà remarqué, et dont il fait mention dans la description des martres actuelles.

Les canines sont minces, leur racine est longue et large. La couronne est très-pointue, concave dans son bord postérieur; la base de cette couronne est entourée, surtout à la partie interne, d'un bourrelet très-prononcé.

La première fausse molaire est une très-petite dent implantée immédiatement derrière la canine, elle est rudimentaire, à une racine. La couronne se termine en pointe aiguë, dirigée en avant; cette dent est du reste placée obliquement dans la mâchoire, du dedans en dehors.

La deuxième est une petite dent à deux racines; la postérieure est plus large et plus épaisse que l'antérieure. La couronne est en forme de triangle, dont le bord postérieur offre la plus grande face et se termine en pointe très-tranchante.

La troisième fausse molaire est également normale, elle a deux racines, elle est plus grande que la précédente, et la couronne qui est dirigée plus en arrière que celles des précédentes finit en pointe très-aiguë. La base de cette couronne porte à sa partie tant antérieure que postérieure un talon, dont le dernier est le plus développé.

La carnassière est dépourvue de tubercule interne, le talon est simple, la partie antérieure de cette dent ressemble assez à l'ana-

logue dans le chat ; sauf toutefois que, dans ce dernier, la partie émaillée est plus élevée en proportion, et le lobe antérieur de cette dent, dans les petites espèces de félis, telles que le chat sauvage et le chat domestique, y est plus grand que dans le putois, et la martre proprement dite. Le bord antérieur du lobe de devant, chez le chat, est dirigé un peu obliquement en avant ; il l'est en arrière chez la martre. L'espace entre les deux lobes, chez le chat, forme un angle obtus ; chez la martre cet espace est plus grand et d'une forme plus aiguë. Une dernière différence que j'observe dans la comparaison de ces dents, c'est que, dans celles de la martre, les lobes se terminent en pointe plus tranchante que dans le chat.

La tuberculeuse est une dent petite et à une racine ; la couronne est à peu près ronde, plus large en avant qu'en arrière, et souvent un peu concave vers son bord antérieur ; cette couronne est divisée en deux par une ligne formée de trois tubercules, qui se dirigent de derrière en avant près du bord externe.

Nous voyons donc d'après le nombre, d'après la forme et les caractères de ces dents, qu'il s'agit de la description de celles de la martre. Or, il est évident que c'est au sous-genre putois qu'appartiennent spécialement les caractères que je viens d'énumérer. Passons maintenant à la description des dépouilles de putois que nous avons recueillies.

C. DES TÊTES.

J'ai fait représenter, fig. 1, pl. I, une tête dont la forme et la grandeur se rapportent exactement au putois commun (Mustela putorius, L.). Le museau est court ; le front est plus élevé et plus large que dans le furet et dans les autres espèces de ce sous-genre, plus même en proportion que dans la fouine et la martre. La crête sagitto-occipitale est plus élevée que dans aucune autre espèce de

martre ; ce qui annonce en même temps que ce petit animal était plus féroce que ceux de ce genre dont nous avons à décrire les têtes. Joignons aux caractères énumérés celui de la largeur de l'os occipital, qui, dans le putois, est beaucoup plus considérable que dans aucune autre espèce de ce sous-genre, et remarquons en même temps que, par là, la tête fossile a pour la partie postérieure quelque rapport avec celle de la loutre, où la largeur entre les deux apophyses mastoïdes est très-considérable.

D. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

J'ai retiré quatre demi-mâchoires de putois. Elles sont toutes un peu trop petites pour s'articuler avec la tête ; on en voit une fig. 2, pl. I. Cette mâchoire est très-large en proportion de sa longueur ; ce qui désigne encore la force carnivore de cette espèce.

E. DE LA DEMI-MACHOIRE D'UNE BELETTE.

C'est de la caverne de Chokier que j'ai retiré cette pièce engagée dans la brèche ; elle est du côté droit ; on la voit fig. 3. Une comparaison attentive de cette pièce avec la demi-mâchoire de la belette ordinaire (Mustela vulgaris, L.) me fait conclure que la belette fossile ne différait point de celle-là. Les dents dont nous avons fait mention plus haut, trouvées par M. Buckland dans la caverne de Kirkdal, étant aussi identiques avec celles de la belette actuelle, nous appuyons de nouveau de ces données, l'opinion que nous avons déjà émise, que plusieurs espèces ont échappé à ce grand bouleversement qui s'est opéré sur une grande partie de notre globe.

F. D'UNE PETITE TÊTE DU SOUS-GENRE PUTOIS D'UNE ESPÈCE INCONNUE.

C'est de la caverne de Goffontaine que j'ai extrait une tête entière, une autre portion antérieure de tête et une demi-mâchoire

ayant appartenu à cette espèce. Une comparaison médiate m'a convaincu que c'est par une différence spécifique, et non d'âge, que notre fossile se distingue de la belette commune. En effet, nous voyons le dessin de cette tête pl. I, fig. 4 et 5, et quoique la forme et le nombre des dents soient identiques avec celles de la belette, néanmoins elle en diffère en ce qu'elle est à peu près d'un tiers plus petite que celle-là.

La demi-mâchoire que j'ai fait représenter fig. 6, est du côté droit; elle s'adapte parfaitement à cette tête, et la forme des dents peut nous convaincre que ce ne sont pas celles de lait. Je remarque aussi que celles du côté gauche de la mâchoire supérieure, surtout, sont usées à un certain degré.

G. D'UNE TÊTE DE MARTRE PROPREMENT DITE.

Il est bien difficile d'établir les distinctions ostéologiques entre la fouine (Mustela foina, Lin.), et la martre (Mustela martes, Lin.); il n'y a, absolument parlant, que quelque légère différence dans la grandeur du squelette, et peut-être le museau de la martre est un peu plus allongé que celui de la fouine. Au reste Daubenton a déjà renoncé à établir les différences des squelettes de ces deux espèces, et il les considère comme deux variétés pour les vivantes.

Quoi qu'il en soit, les martres (Mustela, Cuv.) se distinguent surtout des putois par la présence d'une fausse molaire de plus des deux côtés. Tout me porte à croire que c'est la dernière qui manque aux putois, et qui forme par conséquent une nouvelle fausse molaire dans la série des dents de ce sous-genre.

Nous voyons, fig. 7, pl. I, la tête que j'ai retirée de la caverne du Fond-de-Forêt. En la comparant à celle de la fouine actuelle, on s'aperçoit qu'en tout les proportions sont plus fortes; elle est absolument plus longue et plus large; le museau de la tête fossile est plus allongé. La crête sagittale est très-distincte sur toute sa

longueur, et dans sa partie postérieure elle est surtout plus élevée que dans les espèces existantes.

Les dents ont la même forme que celles des espèces actuelles, mais elles sont plus fortes, et c'est surtout le tubercule interne de la carnassière et la partie interne de la tuberculeuse qui ont acquis un plus grand degré de développement.

J'ai fait aussi représenter des fragmens d'une tête, fig. 8 et 9, qui proviennent de la caverne de Goffontaine ; elle est plus petite que la précédente, la crête sagittale y est moins apparente, et presque nulle à sa jonction avec l'occipitale ; elle se rapproche donc plus pour la forme et la grandeur de l'espèce fouine actuelle ; mais la carnassière a son tubercule interne plus développé, et la tuberculeuse est aussi plus grande dans la fossile que dans la fouine ordinaire.

H. DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

La demi-mâchoire représentée dans notre pl. I, fig. 10, est du côté gauche ; je l'ai extraite de la caverne du Fond-de-Forêt ; elle a appartenu à la tête entière que nous venons de décrire, retirée de cette cavité. Toutes les proportions dans cette mâchoire sont plus fortes que dans celle de la fouine actuelle. Les dents sont de même d'une dimension supérieure. La canine est tombée ; mais en considérant la capacité de son alvéole, elle doit avoir été très-forte. Je ne compte que trois fausses molaires dans cet échantillon ; mais l'absence de la première n'est qu'accidentelle, vu qu'il y a un espace vide entre la canine et la deuxième fausse molaire. J'ai sous les yeux une mâchoire inférieure d'une fouine actuelle, où, d'un côté, la première fausse molaire est tombée, et l'alvéole effacée, tandis que la dent existe à l'autre côté.

J'ai dit plus haut que je regarde la dernière fausse molaire dans les vraies martres (Mustela, Cuvier) comme une dent nouvelle, et que les trois premières sont celles du putois ; en effet, j'observe dans la

dernière fausse molaire, dans les mâchoires fossiles, ainsi que dans celles de la fouine et de la martre existantes, un tubercule dans le bord postérieur de cette dent, lequel dans la fossile est plus prononcé.

Au reste, la carnassière a un petit tubercule interne, la partie postérieure de cette dent est tuberculeuse et concave sur la face supérieure; comme cela a lieu dans les analogues du genre chien.

Je possède encore deux demi-mâchoires de la caverne du Fond-de-Forêt; on voit celle du côté gauche, fig. 11; elles sont identiques avec celles de la fouine actuelle.

De la caverne de Goffontaine j'ai aussi extrait deux demi-mâchoires moins complètes que ne le sont celles du Fond-de-Forêt; elles se trouvaient avec la tête dont nous avons représenté des portions fig. 8 et 9, pl. I. Elles proviennent du même individu, elles ont la même forme, le même nombre de dents, et sont de la même grandeur que celles de la fouine actuelle.

I. OS DES MEMBRES.

Après avoir indiqué les différences spécifiques dans les têtes et les demi-mâchoires, passons à l'examen des os de leurs membres.

1° HUMÉRUS.

Pour ne point se méprendre dans la détermination des différentes parties du squelette des martres fossiles, il faut posséder la connaissance de l'ostéologie spéciale des espèces voisines. Ainsi ce serait avec l'humérus du chat ordinaire que l'on confondrait aisément celui de la martre. L'un et l'autre se rencontrent çà et là dans ces cavernes.

Mais, pour peu que l'on examine avec soin, on trouve, tout étant égal d'ailleurs, que l'humérus de la martre est plus grèle que celui du chat; la crête deltoïde dans la martre est plus prononcée, descend à-peu-près jusqu'à la moitié de l'os. Une lame saillante et tranchante

s'élève au-dessus du condyle externe ; le trou percé au-dessus du condyle interne est moins allongé et placé plus bas ; la largeur entre les deux condyles est plus forte dans les martres que dans les chats, et la poulie articulaire descend plus obliquement de dehors en dedans dans le premier.

L'humérus représenté, fig. 12, pl. I, est du côté droit ; c'est à coup sûr celui de la martre, et comme il s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt, et que, pour sa grandeur, il convient à celui d'une martre d'une grande taille, je conjecture qu'il a appartenu à l'espèce, peut-être même à l'individu dont nous avons donné la tête, fig. 7.

Un humérus d'une dimension bien inférieure se voit fig. 13 ; c'est celui d'une espèce de martre ; il diffère peu en grandeur de celui de la belette commune.

Un autre humérus plus petit est représenté fig. 14 ; celui-ci provient de la caverne de Goffontaine, et tout porte à croire qu'il a appartenu à la petite espèce de la tête, fig. 4 et 5.

2° CUBITUS.

Je possède un cubitus bien entier de la caverne d'Engis ; il est représenté pl. I, fig. 15 ; c'est d'une martre ou d'une fouine que provient cet échantillon, et quoique je conserve plusieurs fragmens incomplets de cubitus, je n'ose me prononcer avec certitude sur de pareilles données.

3° RADIUS.

J'ai recueilli de ces os dans la caverne de Goffontaine, et j'en ai fait représenter un, fig. 16, qui correspond à celui d'un jeune putois.

4° FÉMUR.

J'en ai de trois grandeurs différentes ; le premier, fig. 17, provient d'une martre ou d'une fouine, le deuxième, fig. 18, est

d'une belette, et le troisième, fig. 19, a certainement appartenu à la petite espèce de Goffontaine, car je l'ai retiré de cet endroit, à côté de la tête et de l'humérus que je viens de décrire.

5° TIBIA.

J'ai une extrémité supérieure de tibia du Fond-de-Forêt; il est plus petit que celui d'une martre ou d'une fouine; ce morceau est représenté fig. 20.

6° CALCANEUM.

Le seul que j'ai recueilli jusqu'ici est représenté fig. 21, et il a la grandeur de celui d'une belette.

7° OS DU MÉTACARPE ET PHALANGES.

Enfin, j'ai fait dessiner sur la même planche, fig. 22, 23, les os du métacarpe, et fig. 24, les phalanges de la première rangée de la petite espèce de Goffontaine; ces os sont beaucoup plus petits que ne le sont les analogues dans la belette, et ils se trouvaient aussi à côté de la tête, de l'humérus et du fémur.

RÉSUMÉ.

Le résultat obtenu par l'inspection comparative des débris, décrits dans cet article, surtout des têtes, la description succincte des caractères les plus saillans de ces animaux fossiles, qui, presque tous, ont appartenu à des espèces trop connues pour s'y arrêter plus long-temps, suffisent pour démontrer que plusieurs espèces du genre martre ont existé avant la dernière révolution de notre globe. Elles ont subi le même sort que les espèces gigantesques dont les analogues n'existent plus; elles se sont conservées en dépouilles à côté de celles-ci et sous les mêmes conditions, elles n'ont pas été détruites, puisqu'encore aujourd'hui elles habitent dans les mêmes contrées où, depuis un laps de siècles, les débris de leurs races originaires se sont conservés. Nous avons, en effet, reconnu à l'évidence les restes du putois, de la belette et d'une petite espèce du sous-genre putois, dont on n'avait point jusqu'ici constaté l'existence dans les fossiles. Enfin, une espèce de martre ou de fouine a laissé ses dépouilles dans plusieurs localités, de sorte que quatre espèces de ce genre se trouvent dans l'état fossile. En même temps nous avons appris que le putois, la belette, la martre ou la fouine différaient peu ou point des espèces actuelles; il ne nous reste donc que la petite espèce indéterminée, pour laquelle nous n'avons pas jusqu'ici trouvé d'analogue dans les espèces existantes.

CHAPITRE III.

DES OSSEMENS DU GENRE CANIS.

Quoique les dépouilles de ce genre soient reconnues depuis long-temps, elles méritent de fixer de nouveau notre attention, parce que j'ai réuni des données qui complèteront le petit nombre de faits que l'on avait publiés jusqu'à ce jour.

Dans toutes les cavernes de notre province, un peu abondantes en ossemens, j'ai recueilli ceux du chien, du loup et du renard; mais les débris du chien et du loup sont généralement peu nombreux. Néanmoins il faut que je fasse observer ici, que quelquefois on rencontre, dans certaines localités, des restes de ces espèces qui y ont été introduits par une cause quelconque; mais, à coup sûr, à une époque plus récente. Au reste, l'aspect de ces os et la manière dont ils sont disposés n'induiront point en erreur ceux qui ont acquis l'habitude de fouiller dans ces cavernes. Quoi qu'il en soit, les restes du genre canis, dont nous allons nous occuper dans ce chapitre, datent tous de cette époque, où les dépouilles de milliers d'individus, jeunes et vieux, de différens genres, de différens climats, furent ensevelis dans un même tombeau. Plusieurs de ces os ont si bien conservé leurs plus petites éminences, qu'aujourd'hui encore nous reconnaissons leurs caractères. Cependant un laps de siècles s'est écoulé depuis qu'ils ont été enfouis. Et dans ces repaires de débris, dans ces magasins souterrains, nous rencontrons sans ordre les os des êtres les plus timides gisant à côté de

ceux des plus féroces, les restes des espèces perdues sont mêlés avec ceux dont les analogues existent encore; mais ce qui achève de rendre ces recherches bien curieuses, c'est que cette masse d'ossemens provient d'êtres qui habitent des zones opposées, qu'ils se trouvent encore là, où la nature actuelle ne peut les élever, ni pourvoir aux conditions d'existence de ces êtres.

Mais revenons au sujet qui doit nous occuper spécialement dans ce chapitre, et convenons qu'Esper, un des premiers, a reconnu l'existence des espèces de ce genre dans la caverne de Gailenreuth.

Rosenmüller en parle aussi, mais sans indication exacte. Nous verrons enfin par la suite que c'est à MM. Cuvier, Goldfuss, Buckland et Tournal fils que nous devons des documens positifs.

SECTION PREMIÈRE.

A. OSSEMENS QUI PARAISSENT AVOIR APPARTENU A UNE ESPÈCE DE CHIEN.

Il est bien difficile, et en quelque sorte impossible, de distinguer les os du chien d'une forte taille de ceux d'un loup. Daubenton et Cuvier n'ont pas hésité à renoncer à l'établissement des caractères spécifiques de ces animaux; ils regardent le premier comme étant une variété du dernier.

Néanmoins les ossemens que nous allons énumérer ici ont une taille trop forte pour avoir appartenu à une espèce de renard, et ils sont trop petits pour qu'ils puissent provenir de celles d'un loup ou d'un grand chien.

Nous avons dit plus haut, qu'Esper avait déjà retiré des têtes de chien de la caverne de Gailenreuth; mais il ne nous a point transmis de données positives. M. Tournal fils compte deux espèces de chien dans son tableau des espèces fossiles du midi de la France.

Voici en quoi consistent les restes que je me crois fondé à regarder comme ayant appartenu au chien de l'ancien monde.

Le nombre des dents que j'ai retirées de plusieurs localités est petit; il consiste en :

Pl. I fig. 25. Une canine supérieure du côté gauche.
— 26. Une carnassière supérieure du côté droit.
— 27. Une idem du côté droit, mais plus petite.
— 28. Une seconde tuberculeuse d'en haut du côté droit.
— 29. Une quatrième fausse molaire du côté gauche.
— 30. Une canine inférieure du côté gauche.
— 31. Une troisième fausse molaire inférieure du côté droit.

3.

Fig. 32. Une carnassière inférieure du côté gauche d'un vieux individu.

La tête que j'ai fait représenter fig. 1, pl. II, a été retirée de la caverne du Fond-de-Forêt, dans la partie la plus reculée de cet endroit, là où j'ai recueilli plusieurs vertèbres de lion et quelques autres restes appartenant à cette espèce.

Cette tête est, à coup sûr, celle d'un chien, d'une taille moyenne; l'élévation du front, sa largeur, la forme de la crête sagitto-occipitale, le nombre ainsi que la forme des dents, attestent qu'elle provient d'un individu adulte; or, la tête d'un jeune loup n'a point cette élévation du front, et les dents en seraient plus grandes; le plus grand renard n'a pas la tête de cette forme; il ne nous reste donc que le chien auquel elle a pu appartenir. De nouvelles recherches doivent nous fixer un jour sur le nombre des variétés des chiens avant le dernier changement géologique.

Les deux demi-mâchoires dont je suis en possession ne se rapportent point à la tête dont je viens de parler; elles sont plus du double plus grandes. La plus complète est d'Engis; elle est représentée fig. 2, pl. II; une autre portion moins entière fig. 3. Je l'ai recueillie à Chokier.

La première est du côté gauche; la seconde du côté droit; il paraît aussi qu'elles ont appartenu à deux espèces ou variétés; et si nous leur comparons les dents isolées que nous avons indiquées plus haut, nous saisirons aisément le point de rapport qui existe entre la grande mâchoire et ces dents, de sorte que nous sommes conduits à la conclusion que les grandes dents et la grande mâchoire ont appartenu à une même espèce de chien.

J'ai aussi des humérus de deux grandeurs; le plus grand est représenté fig. 4; celui-ci est de la caverne de Goffontaine; l'extrémité supérieure a été emportée et les bords sont arrondis.

Un autre plus complet est dessiné sur la même planche fig. 5; celui-ci

est d'Engis, et il est à peu près de la même grandeur que celui de Goffontaine. Enfin, un autre plus petit s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt; il est représenté fig. 6.

Le cubitus et le radius appartenant au grand humérus sont représentés fig. 5, articulés à cette pièce; c'est dans la caverne d'Engis que je les ai recueillis, et comme ils s'adaptent parfaitement à cet humérus, il n'y a point de doute qu'ils ne proviennent d'un même individu. J'ai retiré quelques fragmens analogues à ces deux os, nommément de la caverne de Chokier, d'Engis, d'Engihoul et de Forêt. J'ai représenté un cubitus entier d'Engihoul, fig. 7, et un autre petit, fig. 8 A-B, avec son radius; l'extrémité inférieure de tous deux est enlevée.

Les os des extrémités postérieures paraissent plus rares; je n'en ai retiré jusqu'à ce jour qu'un fémur et un tibia; l'un et l'autre se sont trouvés dans la caverne d'Engihoul; ils sont représentés pl. III, fig. 1, 2; c'est le fémur et le tibia d'un individu jeune qui aurait atteint la taille de celui dont nous avons indiqué l'humérus avec son cubitus et son radius, par conséquent de la plus grande variété.

A ces données j'ajoute enfin le dessin d'un calcanéum fig. 3, et celui d'un atlas fig. 4; tous deux proviennent d'un chien, l'un et l'autre ont appartenu à celui d'une petite dimension.

On parviendra, j'en suis sûr, à découvrir plusieurs dépouilles de chien fossile. Il est même probable que l'on en déterrera d'autres variétés. En attendant, je me crois autorisé à admettre deux variétés de chiens, dont les débris se sont conservés dans nos cavernes. Ce fait est d'autant plus digne de fixer l'attention des naturalistes, que Cuvier avait déjà reconnu deux espèces de chien dans le terrain des environs de Paris, lesquelles du reste ne se rapportent point à celles de nos cavernes.

SECTION II.

B. Ossemens du Loup.

Il est avéré que depuis long-temps on a reconnu l'existence des débris de loup dans les cavernes, et celle du Gailenreuth en a fourni les premiers échantillons.

En effet, Esper est le premier qui en a retiré de cet endroit; il donne la gravure d'une portion de la mâchoire supérieure de loup dans son grand ouvrage, fig. *a*, pl. X.

Rosenmüller en a trouvé également des restes dans cette localité, et sous les mêmes conditions que ceux de l'ours.

M. Goldfuss (1) nous a fourni le dessin d'une tête et de la mâchoire inférieure de loup, pl. IV. fig. 2, et une tête plus complète a été représentée par cet auteur en grandeur naturelle, dans sa pl. LIV (2).

Cuvier (3), pl. XXXVI, nous offre les dessins d'une tête qui lui a été envoyée par M. Fischer, et de quatre mâchoires inférieures; tous ces échantillons proviennent du Gailenreuth.

M. Buckland a fait dessiner, dans sa pl. XX, fig. 15, 16, 17 et 18, des dents qu'il dit être de loup; cependant ce sont, comme l'a déjà indiqué M. Cuvier, des dents de lait d'hyène.

D'après ces données, j'entreprends dans cet article de débrouiller le nombre assez considérable de dépouilles de loup que j'ai retirées des

---

(1) Die Umgebungen von Müggendorf, Erlangen, 1810.

(2) Osteologische Beiträgen zur Kenntniss verschiedener Saugethiere der Vorwelt.

(3) Recherches, tom. 4.

cavernes de Chokier, d'Engis, d'Engihoul, de Huy, du Fond de Forêt et d'autres. Je n'insisterai point sur les caractères spécifiques de ces dépouilles. L'espèce de loup commun n'est point rare, chacun peut sans peine s'en procurer le squelette pour comparer ces os avec ceux des fossiles.

Quant à moi, je ne doute point que tous ceux que je vais indiquer ne soient des ossemens de loup; mais pour me mettre à l'abri des conclusions trop exclusives, je crois qu'il ne faut jamais perdre de vue, que les différences ostéologiques, qui tiennent à l'âge, au sexe et aux nuances individuelles, sont des obstacles puissans dans la détermination rigoureuse des parties détachées que nous offrent les fossiles.

Avant d'énumérer les dents, je ferai observer, que celles de loup sont bien rares dans les cavernes de nos environs. Ce n'est pas, à coup sûr, par défaut d'attention qu'elles ont échappé à mes recherches; c'est la rareté seule de leur présence qui fait que je n'en possède qu'un petit nombre. Il paraît même que les dents d'hyène sont en général plus communes que celles-là.

Quelle que soit la cause de l'absence des débris de loup fossile, dont l'espèce vivante est encore aujourd'hui très-commune dans nos environs, j'ai cependant recueilli une douzaine de canines des deux mâchoires; elles se ressemblent toutes en grandeur, et ne paraissent point, d'ailleurs, différer en dimensions des analogues d'un loup actuel.

Une canine supérieure du côté droit est dessinée pl. III, fig. 5, et la fig. 6 représente une inférieure du côté gauche, toutes deux provenant de la grotte de Chokier.

Je ne puis passer sous silence la citation de M. Cuvier dans son article loup fossile, où il indique les dents représentées par Esper pl. V, fig. 3 et 4, et pl. XII, fig. 1, comme celles de loup.

Il me paraît qu'aucune de ces dents n'a appartenu à cette espèce; en effet, la comparaison de mes dents fossiles avec les dessins d'Es-

per me prouve que celle de sa pl. XII, fig. 1, est tout au plus une canine inférieure d'un chien dont la taille était beaucoup inférieure à celle d'un loup. Les soi-disant canines de la pl. 5, dont la fig. 3 est mal dessinée, seraient tout au plus une incisive externe supérieure d'hyène, tandis que la dent représentée fig. 4 de la même pl. ressemble assez à une incisive externe d'en haut d'un ours d'une petite espèce.

J'ai extrait quelques fausses molaires de la mâchoire supérieure.

Je possède deux carnassières supérieures du côté droit, qui ne diffèrent point de celles de la tête du loup fossile, qui ont été représentées par M. Goldfuss; on en voit une fig. 7. De la mâchoire inférieure, sauf les canines, je ne compte que deux carnassières; l'une et l'autre du côté gauche, sont au même degré d'usure; la plus petite se voit dans notre pl. III, fig. 8, et la plus grande, fig. 9, surpasse de quatre millimètres en longueur celle-là; cette dernière surpasse aussi en longueur toutes celles que j'ai comparées avec elle.

1°. DES TÊTES.

Aucune tête de loup bien complète n'est tombée jusqu'ici dans ma possession; mais des portions assez considérables me permettent de comparer ces restes avec les têtes représentées par Cuvier et Goldfuss; celles du dernier me serviront surtout de point de comparaison; car je doute fort que le dessin de M. Cuvier, qu'il a reçu de Darmstadt, soit exact; le museau me paraît absolument trop long.

M. Cuvier dit aussi qu'il a vu une tête de loup fossile, chez M. Ebel, à Bremen, laquelle lui a paru avoir le museau plus court, à proportion du crâne, que toutes les têtes de loup ordinaire qu'il a comparées avec celle-là.

« Elle est longue, depuis le bord incisif jusqu'à l'épine occipitale,

de 0,254, la ligne basilaire est de 0,22 : la distance du bord incisif à l'entre-deux des apophyses post-orbitaires, est de 0,13, et celle de ce dernier point à l'épine occipitale, de 0,14. La largeur d'une apophyse post-orbitaire à l'autre est de 0,7. »

J'ai fait représenter, fig. 10, une portion de tête assez complète sous le rapport de la partie antérieure, jusqu'aux apophyses post-orbitaires, et le crâne, fig. 11, est assez bien conservé pour nous offrir une idée exacte de cette partie, de sorte que ces deux portions équivalent à une tête entière. C'est sur ces données que nous entreprendrons la comparaison de nos têtes de loup fossiles avec celles qu'a décrites M. Goldfuss. Je passe, au reste, sous silence plusieurs portions de têtes que je conserve dans ma collection, et dont la forme et la grandeur sont absolument identiques avec celles dont je vais donner les mesures. Il m'a paru, comme l'avait déjà observé M. Goldfuss, que, dans le loup fossile, la crête sagittale s'élève davantage, et s'abaisse en même temps plus vers sa partie postérieure que dans le loup commun.

Voici le tableau des dimensions de la portion, fig. 11, de notre tête de loup fossile.

Ligne basilaire, depuis le bord antérieur des incisives internes jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	0,26
Depuis le bord antérieur des incisives jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires	0,142
Du milieu des apophyses post-orbitaires jusqu'à la crête occipitale	0,108
Les dents molaires occupent une longueur de	0,081

Ce sont là les seules dimensions que nous pouvons donner avec quelque certitude, vu l'état de mutilation de ces morceaux.

M. Goldfuss considère la tête dont il donne la gravure comme étant celle d'un individu jeune. Pour les mesures de longueur de la tête de loup de cet auteur avec celles de la nôtre, nous n'y voyons

pas une différence très-grande ; cependant la nôtre est un peu plus longue. Mais, quant aux dimensions de hauteur, il y a une différence très-notable entre ces deux têtes ; encore ne voudrais-je pas pour cela la considérer comme une différence spécifique, parce que, comme je l'ai dit plus haut, les autres fragmens de têtes présentent les mêmes dimensions. La tête figurée par M. Goldfuss étant d'un individu jeune, aurait pu atteindre les mêmes dimensions. Au surplus, dans les loups actuels nous trouvons encore des différences aussi notoires d'un individu à l'autre ; l'âge, le sexe et les différences individuelles influent d'une manière si sensible sur les différences des squelettes, qu'il ne faut jamais les perdre de vue. Quoi qu'il en soit, j'ai sous les yeux deux têtes du loup actuel, dont la dissemblance est aussi notable que celle que je viens d'indiquer pour les fossiles.

Dans l'énumération des ossemens humains fossiles, nous avons mentionné et représenté la mâchoire d'un individu jeune ; dans l'article *ours*, nous avons de même indiqué un grand nombre d'ossemens d'individus jeunes ; nous avons fait connaître ceux d'un jeune blaireau. Nous avons aussi trouvé les restes de têtes et de mâchoires de loups très-jeunes ; et nous verrons par la suite que de toutes les espèces dont nos cavernes ont conservé les dépouilles, ce sont assez souvent celles de jeunes individus qui y ont été enfouies.

2° DE LA MACHOIRE INFÉRIEURE.

M. Cuvier a représenté sur sa pl. XXXVII, 4 demi-mâchoires. M. Goldfuss en donne une plus complète dans sa tab. LIV. Cet auteur dit : que (1) dans un espace de douze ans, pendant lequel il visita la caverne de Gailenreuth plusieurs fois par an, il n'en

(1) Osteologische Beiträge, etc., V, über den Hölenwolf, pag. 3.

a retiré que deux têtes, une demi-mâchoire seulement, quelques dents et des fragmens d'os; ce qui prouve évidemment que les débris du loup fossile ne sont pas abondans; en effet, quoique le nombre des cavernes que j'ai exploitées soit assez grand, les débris de cette espèce proviennent de seize individus tout au plus.

Voyons maintenant si les demi-mâchoires se rapportent aussi entre elles et à celles que nous connaissons par les auteurs.

Celle dont les dimensions sont les plus fortes, et qui en même temps est la plus complète, se voit pl. IV, fig. 2; elle a appartenu à un individu vieux, puisque les dents sont fortement usées.

Longueur depuis le bord incisif jusqu'au milieu du condyle.	0,19
Depuis le bord incisif jusqu'au bord antérieur de l'apophyse coronoïde.	0,129
Espace qu'occupent les molaires.	0,101
Hauteur depuis le bord inférieur de l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.	0,081
Hauteur de la branche derrière la carnassière. . . .	0,034
Devant la première fausse molaire.	0,025

Cette demi-mâchoire se distingue de celle qui est représentée par M. Goldfuss par un peu plus de longueur, l'apophyse coronoïde de la mienne est plus large; mais je n'observe dans aucun de mes échantillons la minceur dans la partie antérieure qui se trouve dans celle du dessin de M. Goldfuss.

Il me semble qu'aucun des quatre dessins donnés par M. Cuvier ne correspond à la grandeur de notre mâchoire fossile; sa fig. 5, pl. XXXVII s'en rapproche le plus.

J'en ai aussi deux plus petites; la plus entière est représentée fig. 1; elle est de même d'un individu très-vieux. L'apophyse coronoïde diffère beaucoup pour la forme et pour la hauteur de celle de la précédente; cette dernière a l'apophyse crochue aussi plus longue. Je remarque en outre que, dans cette mâchoire, la fosse

pour l'insertion du masseter est plus étroite, de sorte que tous ces caractères pris ensemble ont plus de rapport avec ceux d'un grand chien qu'avec ceux d'un loup; mais qui oserait se prononcer d'une manière positive sur ces différences, vu que le grand chien et le loup sont presque indiscernables pour leurs caractères ostéologiques? Toutes les demi-mâchoires que je conserve dans ma collection proviennent de la caverne de Goffontaine et de celle du Fond-de-Forêt. Mais une autre pièce bien intéressante, c'est la mâchoire inférieure d'un individu jeune, fig. 3; je dois ce beau morceau à la caverne de Chokier; cette mâchoire n'aurait jamais atteint la grandeur de notre demi-mâchoire fig. 2, mais bien celle de la petite dimension, fig. 1. Enfin j'ai fait dessiner une autre demi-mâchoire d'un individu plus jeune encore, car les deux dents de lait sont bien reconnaissables, tandis que celles de remplacement sont encore cachées dans leurs alvéoles. Je l'ai retirée de la caverne d'Engis; elle est représentée fig. 4.

3° DES OS DES EXTRÉMITÉS.

A. L'OMOPLATE.

Si, jusqu'à ce jour, je n'ai point retiré des têtes entières de loup, j'ai eu le bonheur de recueillir dans nos cavernes une riche collection d'ossemens de toutes les autres parties du squelette. A cet égard j'ai été plus favorisé que mes prédécesseurs, car les ossemens de loup décrits jusqu'ici se réduisent presque à rien.

Quelques omoplates, mais décomposées, se sont trouvées parmi ces restes, et j'en ai représenté la plus entière, pl. IV, fig. 5, A et B; le plus grand diamètre de la cavité glénoïde est de 0,036; ce qui correspond à celui d'un grand loup actuel.

B. L'HUMÉRUS.

J'en possède deux bien entiers, et huit portions; le plus complet du côté gauche est représenté fig. 6, A, B, C. Il est long de 0,217; la longueur de l'extrémité supérieure est de 0,055, et la largeur de l'inférieure de 0,045. Les autres fragmens sont un peu inférieurs à ces dimensions; mais tout porte à croire que ce ne sont que des différences individuelles ou de sexe.

C. LE CUBITUS.

Une demi-douzaine d'échantillons de ces os du loup fossile, quoique provenant de plusieurs cavernes, ne diffèrent point en dimensions. Le plus entier que je possède je l'ai retiré de la caverne du Fond-de-Forêt; il est long de 0,25, et la largeur en dessous de la facette sigmoïde est de 0,027. J'ai pris les mesures sur toutes les autres portions, et je n'y trouve point de différence notable, si ce n'est dans une portion supérieure, provenant de la caverne de Goffontaine; elle est plus forte, on en voit le dessin fig. 7; elle a un diamètre de 0,031, en-dessous de la facette sigmoïde, et l'olécrâne, quoique très-endommagé dans sa partie postérieure, est plus élevé et plus large que celui du précédent.

D. LE RADIUS.

Des neuf échantillons que je dois aux cavernes de Forêt, de Chokier, d'Engis, et de Goffontaine, j'en compte cinq parfaitement conservés; un très-complet se voit représenté, pl. V, fig. 1, il est articulé au cubitus auquel il appartient; car je les ai trouvés l'un à côté de l'autre dans la caverne du Fond-de-Forêt. La longueur de ce radius est de 0,216; il est large en haut de 0,023; et en bas de 0,03. Un autre que j'ai extrait de Goffontaine est long de 0,229; l'extrémité supérieure a 0,029 de large, et l'inférieure l'a de 0,033. Il est pro-

bable qu'il a appartenu à l'individu dont nous avons donné le dessin du cubitus comme le plus grand ; l'un et l'autre se sont trouvés à Goffontaine.

Mais de cette dernière caverne j'ai aussi recueilli un radius bien plus petit ; on en voit le dessin sur la pl. V, fig. 2. La longueur n'est que de 0,119 ; l'extrémité supérieure est large de 0,022 ; l'inférieure de 0,031. Peut-être est-ce le radius de l'individu dont nous avons donné le dessin de la mâchoire supérieure, pl. IV, fig. 1, et qui a plus d'analogie avec celle d'un grand chien qu'avec celle d'un loup. Je suis d'autant plus porté à conjecturer cette analogie entre les dimensions de ces deux pièces, que l'une et l'autre se sont rencontrées dans la caverne de Goffontaine.

E. LE BASSIN.

A l'article ours fossile nous avons fait observer combien il est rare de trouver des bassins bien conservés, dans nos cavernes. Il paraît que cette même réflexion s'applique aux os du bassin du loup ; car quoique le nombre de dépouilles de cette espèce soit assez considérable, et que, conséquemment, elles proviennent de plusieurs individus, je n'ai retiré, cependant, de la caverne de Goffontaine que des portions d'un seul individu. La plus complète que j'en possède se voit pl. V, fig. 3 ; la plus grande partie de l'os pubis a été emportée.

F. LE FÉMUR.

Une particularité bien remarquable, à ce qu'il me paraît, c'est que bien des restes du squelette sont distribués d'une manière très-irrégulière ; dans une caverne on trouve des dents, dans une autre des têtes, dans une troisième on rencontre presque toutes les parties du squelette, mais toujours tellement dispersées qu'il est impossible d'y reconnaître les dépouilles d'un individu entier. Ceci me fortifie dans

mon opinion que ces débris n'ont été engloutis dans ces cavernes que par une éruption violente des eaux. En effet, je n'ai recueilli que deux fémurs de loup de nos cavernes, et le seul bien entier me paraît bien plus petit que celui du loup ordinaire; il est représenté fig. 4; sa longueur est de 0,132; il est large en haut de 0,046; en bas de 0,041. Je l'ai retiré de Goffontaine. Un autre de Chokier est tellement mutilé, à cause qu'il était engagé dans la brèche, que je ne saurais en indiquer la longueur; cependant, l'extrémité inférieure, qui est bien conservée, est large de 0,043, il est donc supérieur à celui de Goffontaine.

G. LE TIBIA.

Le tibia représenté, pl. V, fig. 5, est de la caverne d'Engihoul; il a une longueur de 0,222; l'extrémité supérieure est large de 0,089; et l'inférieure de 0,031; celui d'un individu jeune, puisque les épiphyses y manquent, est de Goffontaine; il est représenté fig. 6, il est évident qu'il serait parvenu à la grandeur du précédent.

Un troisième, à peu près entier, provenant de la caverne de Chokier, est de la même grandeur.

H. LE PÉRONÉ.

Un seul de ces os s'est trouvé dans la caverne du Fond-de-Forêt. L'extrémité inférieure a été rompue, et il est un peu plus long que le tibia. Voyez fig. 7.

I. LES OS DES QUATRE PIEDS.

Tout ce que j'ai recueilli jusqu'à présent de ces os consiste en plusieurs os du métacarpe. La fig. 1 de la pl. VI en est un du milieu. Les calcanéums ne sont pas rares; on en voit un, fig. 3. Un astragale est représenté fig. 4; les os du métatarse sont plus nombreux. J'en ai réuni quatre, que j'ai fait représenter fig. 5. Je les ai tirés de la ca-

verne du Fond-de-Forêt. Enfin des phalanges de la première, de la deuxième rangées et des onguéales se trouvent aussi de distance en distance, et je les ai fait représenter, fig. 2.

K. LES OS DU TRONC.

On trouve aussi des os du tronc, nommément des vertèbres de loup, mais rarement en ai-je trouvé de bien conservées.

1° L'atlas représenté fig. 6 de la pl. VI, est parfaitement conservé, et j'en possède cinq, mais les autres ont tous été plus ou moins endommagés.

2° L'axis également complet, fig. 7, est de la caverne de Goffontaine; celles de Chokier et du Fond-de-Forêt m'en ont fourni également.

3° Une vertèbre cervicale du milieu se voit, fig. 8.

4° Une dorsale, fig. 9, et une lombaire, fig. 10, sont bien assurément celles de loup.

5° Enfin, j'ai aussi recueilli quelques côtes, et j'en ai fait dessiner les plus complètes, fig. 11, A et B, qui sont une fausse et une du milieu.

RÉSUMÉ.

Ainsi, il résulte de l'énumération des ossemens du loup fossile que : 1° presque toutes les parties du squelette se sont trouvées ; 2° que les dents, les crânes et les autres débris n'offrent point assez de différences entre eux pour qu'ils paraissent provenir de plus d'une espèce, et du reste, ils n'en offrent pas non plus une bien distincte avec l'espèce actuelle, de sorte que le loup que nous rencontrons dans l'état fossile, partout où on en a retiré les restes, sert à prouver qu'il ne se distingue point de l'espèce qui a dû échapper à la destruction complète de ces individus.

SECTION III.

C. OSSEMENS DU RENARD FOSSILE.

On a, en général, long-temps négligé les détails sur les restes fossiles du renard; il paraît que l'attention n'a été portée que sur les grandes espèces dont les os remplissent plusieurs cavernes. Néanmoins, pour l'ensemble de l'histoire des fossiles, l'étude des uns est aussi importante que celle des autres.

Les premières notions, sur la présence des ossemens du renard, sont dues à Esper et à Rosenmüller; cependant ce dernier ne les regarde point comme contemporains des dépouilles de l'ours, de l'hyène, etc., qui se rencontrent si abondamment dans les cavernes: selon lui, les restes du renard et du blaireau ne datent point de cette époque où une multitude d'espèces, par la dernière et grande catastrophe, ont subi un sort commun, et ont été amassées par portions dans ces antres. Cette assertion peut être taxée de légèreté, car cet auteur a eu tort de trancher aussi nettement cette question, surtout qu'il s'appuie sur des observations incomplètes. M. Cuvier ne regarde point comme bien exacts les raisonnemens de Rosenmüller, vu qu'il a retiré lui-même d'un tuf très-dur, provenant de la caverne de Gailenreuth, des ossemens du renard accompagnés de débris d'ours et d'hyène. De même M. Buckland en a retiré de Kirkdal, et en a décrit des restes dans son mémoire. Il suffit qu'on en ait reconnu l'existence pour admettre que le renard se trouve parmi les débris fossiles des cavernes; car il est avéré que dans les sciences naturelles de nouveaux faits incontes-

tables peuvent bouleverser même une théorie depuis long-temps en crédit.

Toutefois, il me paraît étonnant, malgré les fouilles nombreuses qui ont été faites sous les yeux des hommes possédant les connaissances nécessaires en anatomie comparée, que l'on se soit si peu occupé jusqu'ici de l'existence des restes du renard. Cependant dans toutes les cavernes que j'ai visitées jusqu'à ce jour, j'ai rencontré les ossemens du renard mêlés avec ceux de l'ours, de l'hyène, du lion, etc., et je puis assurer qu'aucune caverne de notre province ne fait exception à cet égard. Partout même disposition dans le gisement, même couleur, même degré de conservation, dans les os du renard, que dans ceux des espèces éteintes qui les accompagnent; en un mot, ils datent d'une même époque, et le renard était aussi contemporain de l'ours, etc.

Au reste, si par les nombreuses fouilles que j'ai faites, j'ai pu gagner la conviction que les restes de plusieurs petits carnassiers, ont été ensevelis à cette époque, qui fait l'objet de nos recherches; d'un autre côté, je ne dois pas passer sous silence que ce sont les débris du renard qui sont les plus communs; et comme ce sont tantôt les ossemens d'ours, tantôt ceux d'hyène qui sont les plus abondans, d'après les localités, et par des causes que nous ignorons, de même les os du renard se trouvent en grand nombre dans une caverne, et dans d'autres on n'en retire que rarement des débris reconnaissables.

Les restes osseux de cette espèce étaient surtout abondans dans la caverne du Fond-de-Forêt; c'est là que j'ai recueilli une collection complète d'ossemens du renard fossile qui a beaucoup de rapport avec l'espèce commune actuelle. Néanmoins, des différences ostéologiques, que nous allons indiquer, nous ferons, si je ne me trompe, connaître non-seulement tous les os du squelette du renard antidiluvien; mais plusieurs restes paraissent attester que deux variétés habitaient déjà cet ancien monde. Il suffira donc d'énumérer rapidement les débris

les mieux conservés dont je suis en possession, en les accompagnant de figures pour éclaircir ces intéressantes découvertes. Ce qui m'y détermine, c'est que, dans la dernière édition de M. Cuvier, les détails sur les restes du renard fossile sont restés les mêmes; et ce que cet auteur en représente se borne à peu de chose. M. Buckland, dans son mémoire sur la caverne de Kirkdal, donne une canine et une incisive, une fausse molaire, une carnassière inférieure et une première tuberculeuse.

Les dimensions des dents des deux mâchoires, qui souvent se trouvent isolées, ne s'éloignent pas assez sensiblement de celles du renard commun actuel, pour que l'on soit autorisé à conclure que ces dents ont la même forme et la même grandeur que leurs analogues dans l'espèce commune. En effet, le grand nombre de dents retirées de différentes cavernes, et que j'ai comparées entre elles, m'a fourni le même résultat, et elles ne diffèrent que peu ou point de celles du renard commun actuel. Tel est du moins le résultat de la comparaison que j'ai entreprise à cet égard sur des dents d'individus adultes. Voyez une canine supérieure, fig. 1 de la pl. VII, et une inférieure, fig. 2.

1° DES TÊTES.

Les têtes, que m'a fournies la caverne du Fond-de-Forêt, sont, il est vrai, peu complètes; néanmoins; les portions que j'en possède suffiront pour faire connaître la forme et la grandeur de cet antique renard.

J'ai fait dessiner les morceaux les plus complets de ces têtes; celui de la pl. VII, fig. 4, A et B, est la portion antérieure; les trois dernières molaires contenues dans cette portion occupent un espace de 0,028.

La fig. 3 représente le crâne parfaitement conservé. Ces pièces,

comparées à celles du renard actuel, sont tellement identiques sous le rapport de la forme et des dimensions, que l'examen le plus scrupuleux à cet égard ne m'a fourni aucune marque distinctive; les autres restes de crânes fossiles moins complets n'offrent aussi aucune dissemblance entre eux.

Les demi-mâchoires inférieures n'étant pas rares dans la caverne du Fond-de-Forêt, j'en ai retiré à-peu-près cinquante, plus ou moins complètes; il est rare d'en trouver deux, provenant du même individu; jusqu'à présent je n'en ai réuni que trois paires. Sous ce rapport ces parties fossiles du renard offrent la même particularité que celle que nous avons constatée dans celles de l'ours.

Voici un tableau comparatif, fait sur les échantillons les plus complets, pl. VII, fig. 5 et 6, et pl. IX, fig. 18, avec la demi-mâchoire du renard actuel.

	Renard fossile.	Renard commun.
Largeur des alvéoles des incisives.	0,013	0,011
» des alvéoles des canines.	0,016	0,014
Longueur depuis le bord incisif interne, jusqu'au milieu du condyle.	0,114	0,076
Longueur depuis le bord incisif, jusqu'au bord postérieur de la dernière tuberculeuse.	0,08	0,076
Hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire.	0,018	0,015
Distance entre les deux dernières molaires. . .	0,033	0,028
Hauteur depuis l'apophyse crochue jusqu'au bord supérieur de l'apophyse coronoïde	0,037	0,037
Longueur du condyle articulaire.	0,018	0,017

Il est évident qu'une différence aussi insignifiante, dans les dimensions, ne mérite point notre attention, et, bien certainement, ce renard antique a pu différer de l'espèce actuelle pour la couleur;

mais son squelette a les mêmes caractères et ne s'éloigne pas essentiellement de celui de l'espèce commune.

Mais, en comparant et en mesurant ces différentes demi-mâchoires inférieures, je fus surpris et satisfait de trouver des morceaux qui offraient des caractères distinctifs, qui ne dépendent point de l'âge, puisque les dents sont usées autant, si ce n'est même plus, que celles dans les mâchoires dont je viens de donner les dimensions. Persuadé, du reste, que le nombre et la forme des dents s'accordent, en tout, avec celles d'une espèce de renard, je fus bientôt convaincu, par un échantillon assez complet, qu'il existe une différence réelle dans ces demi-mâchoires. En effet, la fig. 7 de la pl. VII représente une de ces mâchoires, la plus complète, trop mutilée cependant pour en donner toutes les dimensions. Il suffit de la comparer avec celle du renard que nous venons de décrire, pour reconnaître, sous le rapport de la grandeur, une infériorité qui ne permet point de la confondre avec celle-là. La hauteur avant la première fausse molaire est de 0,009, et derrière la dernière tuberculeuse de 0,014. L'espace qu'occupent les molaires est de 0,052. Outre ces dimensions, bien inférieures à celles de l'espèce précédente, je crois avoir remarqué un autre caractère que je dois signaler; il y a chez le grand renard fossile, ainsi que chez le renard commun, un petit intervalle entre les fausses molaires; dans la petite espèce cet espace manque; au contraire ces dents sont fortement serrées les unes contre les autres.

Toutefois, il est fâcheux que jusqu'ici je n'aie point retiré une tête de cette dernière espèce, pour pouvoir indiquer plus positivement en quoi elle diffère des autres. Néanmoins, je suis porté à admettre, relativement à ces différentes mâchoires, que leur présence dans les cavernes témoigne que deux espèces de renard existaient aussi sur notre antique planète; une d'entre elles se rapproche le plus, quant à ses dimensions, de l'espèce commune actuelle.

Cette espèce pourrait recevoir provisoirement le nom de *vulpes major*, et la seconde, étant inférieure en dimensions, celle de *vulpes minor*; en attendant, j'engage ceux des naturalistes, qui ont à leur disposition les squelettes des espèces actuelles de différens pays, à les comparer avec ceux-ci. Peut-être, ces caractères de notre petit renard fossile appartiennent-ils à l'une ou l'autre de celles-là. Nous allons entreprendre l'énumération des autres pièces du squelette du renard, que nous avons retirées de ces cavernes.

2° DES OS DES EXTRÉMITÉS.

A. L'OMOPLATE.

Quelle que soit la délicatesse et, par conséquent, la fragilité de ces os du renard, j'ai eu, néanmoins, la satisfaction d'en trouver quelques-uns plus ou moins conservés; sous ce rapport je ne dois pas tout à la caverne du Fond-de-Forêt. Il s'en trouve dans ma collection d'autres de différentes cavernes de notre province. Toutefois ces pièces sont bien rares, et elles prouvent en même temps à l'évidence, comme nous l'avons déjà remarqué à l'article *ours*, combien M. Cuvier a eu tort d'exclure les omoplates d'ours des restes fossiles, à cause de leur fragilité.

Quoi qu'il en soit, dans la caverne du Fond-de-Forêt, j'ai rencontré ces omoplates de renard, à plus d'un mètre de profondeur, recouvertes par de grosses pierres. Il est incontestable, que, dans de pareilles recherches, il faut une grande patience et beaucoup de précaution; car, quelle que soit l'attention que l'on y apporte, assez souvent ces débris tombent en pièces lorsqu'on les recueille.

L'omoplate de la pl. VII, fig. 8 A et B, est la plus entière que je possède, il n'y a qu'une partie du bord supérieur qui manque. Voici les dimensions comparées avec celles du renard actuel.

	Renard fossile.	Renard commun.
Longueur de la cavité glénoïde.	0,018	0,018
Largeur.	0,012	0,011
Longueur depuis le bord inférieur de la cavité glénoïde, jusqu'à l'angle postéro-inférieur . .	0,016	0,017
Distance entre le bord externe de la cavité glénoïde et le sommet de l'apophyse coronoïde.	0,013	0,013

Les mesures prises sur les autres portions que je possède me donnent le même résultat ; ainsi, les dimensions de cette omoplate fossile ne diffèrent point de celles du renard commun.

Mais dans toutes les fossiles l'apophyse épineuse est plus élevée, et l'apophyse coronoïde se porte plus en avant que dans le renard commun.

B. L'HUMÉRUS.

J'ai recueilli plusieurs de ces os du renard, et dans ceux qui sont bien entiers j'en trouve un, qui diffère notablement des autres : c'est celui de notre figure 10, A, pl. VII; il a une longueur de 0,136 ; l'extrémité supérieure, fig. B, est longue de 0,026 ; large de 0,02. L'extrémité inférieure, fig. C, est large de 0,022. La poulie a au milieu une épaisseur de 0,009.

Deux autres de ces humérus ont appartenu à un même individu. Ils diffèrent beaucoup en grandeur de celui dont nous venons de parler. Le plus petit est dessiné pl. VII, fig. 9. On voit l'autre, fig. 1, pl. VIII. Il est long de 0,130 ; la longueur de l'extrémité supérieure est de 0,028 ; sa largeur de 0,02. L'extrémité inférieure est large de 0,021 ; et l'épaisseur de cet os au milieu est de 0,008. Ces humérus comparés à ceux du renard commun sont presque identiques, et je n'hésite point à les considérer comme ayant appartenu à la même espèce.

C. LE CUBITUS.

Tous les cubitus que j'ai exhumés sont peu entiers ; ils sont tous dépourvus de leur extrémité inférieure. J'en possède un, pl. VIII, fig. 2, qui se distingue par sa grandeur, et qui appartient probablement à l'humérus de notre fig. 10, pl. VII. L'olécrâne est haut de 0,017 ; celui du renard commun est de 0,014 ; la largeur de l'extrémité supérieure est de 0,016, et dans le renard commun de 0,013 ; voyez l'autre cubitus fig. 3, et les extrémités inférieures fig. 4, qui, sous le rapport de la dimension, diffèrent si peu de celles du renard commun, que je me crois autorisé à les regarder comme identiques avec celui de ce dernier.

D. LE RADIUS.

Parmi une vingtaine de ces radius, retirés de différens endroits, et à des profondeurs très-variables, une douzaine sont bien conservés. Il y en a quatre qui proviennent de la grande espèce ; un est représenté pl. VIII, fig. 5 ; il est long de 0,124 ; largeur de l'extrémité supérieure 0,012 ; de l'extrémité inférieure 0,015 ; cet os dans son milieu est large de 0,009. Ces mêmes mesures, prises sur le radius d'un renard commun, nous donnent 0,114 ; 0,01 ; 0,014 ; 0,008 ; et le radius représenté fig. 6 est identique avec ce dernier.

E. LE BASSIN.

Il n'est pas étonnant que l'on n'en extraie que des portions bien incomplètes, vu la grande fragilité de ces os ; cependant l'échantillon le mieux conservé est représenté fig. 7. Il ne diffère point de celui du renard commun, ni pour la forme, ni pour la grandeur ; la cavité cotyloïde, étant la seule partie entière qui puisse nous servir de comparaison, a son plus grand diamètre de 0,015, et ne diffère point par conséquent de celle du renard commun. Il en est de même des deux os sacrums, que je possède ; voyez-en un fig. 8 ;

la plus grande largeur de ces os est de 0,033, la méme que chez le renard commun.

F. LE FÉMUR.

Je possède plusieurs fémurs, mais deux seulement sont bien conservés; quant à la forme, il n'est pas difficile d'y reconnaître celle du renard. On voit un des plus grands sur la pl. VIII, fig. 9, A, B, C. Il est long de 0,145; large en haut de 0,03; en bas de 0,021; et l'épaisseur au milieu de cet os est de 0,01; tandis que le fémur du renard commun est long de 0,134; la largeur d'en haut 0,024; en bas 0,018; et le milieu est large de 0,008.

Un autre fémur plus petit est représenté, fig. 10; il est un peu plus petit même que celui du renard commun; les dimensions sont: longueur 0,117; largeur en haut 0,022; en bas 0,02, et au milieu 0,009.

On s'aperçoit facilement que ces deux sortes de fémurs ont appartenu à deux espèces différentes; que le premier surpasse de beaucoup celui du renard commun, et se rapporte à l'espèce dont j'ai indiqué l'humérus, le cubitus et un radius. Le dernier, au contraire, s'accorde davantage avec les restes décrits, provenant d'une seconde espèce qui est identique avec le renard commun. Observons en outre que ce dernier fémur, quoique plus court, est en proportion plus épais, absolument parlant, que le premier.

G. LE TIBIA.

La caverne du Fond-de-Forêt m'a aussi fourni plusieurs tibias, parmi lesquels il s'en trouve de bien entiers; tous annoncent qu'ils proviennent de deux espèces distinctes. Les dimensions du plus grand, représenté sur notre pl. VIII, fig. 12, A, B, sont de 0,161, pour la longueur, de 0,024, pour la largeur de l'extrémité supérieure; de

0,018, pour l'inférieure, et de 0,009 pour l'épaisseur de l'os au milieu.

Le second tibia, fig. 13, a les dimensions suivantes : longueur de 0,149; largeur de la tête supérieure de 0,033 ; celle de l'inférieure 0,017 ; l'endroit le plus mince de l'os a une largeur de 0,008. Dans le renard commun les dimensions respectives sont de 0,136; 0,021 ; de 0,016; 0,008.

La longueur du premier de ces tibias indique suffisamment que cet os a appartenu à l'espèce dont nous avons indiqué le fémur, fig. 9. Quant aux plus petits de ces tibias de renard, que l'on rencontre dans les cavernes, comme celui de la fig. 11, il convient sans doute de les considérer comme provenant de la petite espèce de notre renard fossile.

H. LES OS DES QUATRE PIEDS.

1° DES OS DU CARPE.

On conçoit combien il est difficile de recueillir les os d'une aussi petite dimension que le sont ceux du carpe du renard, surtout lorsque l'on est obligé de faire ces recherches à l'aide de la bougie dans un limon, le plus souvent de la même couleur que les ossemens, et qui est rempli de petites pierres. Cependant j'ai recueilli un grand os et un cunéiforme, et je conviens volontiers que bien d'autres ont pu échapper à mes recherches.

2° DES OS DU MÉTACARPE.

Dans plusieurs cavernes de notre province ces os ne sont pas très-rares. Néanmoins, c'est toujours celle du Fond-de-Forêt qui m'en a fourni le plus. J'en ai fait dessiner un du milieu, et un du petit doigt du côté droit, fig. 1, A, B, de la pl. IX.

Celui du milieu est long de 0,054 ; chez le renard commun il est de 0,049 ; l'externe est long de 0,045.

J'en ai aussi retiré de plus petits, ce qui est encore une preuve en faveur de l'existence de deux espèces, au moins, dans cette caverne.

3° DES OS DU TARSE.

Je m'aperçois également que, dans les calcanéums que j'ai recueillis, il y en a de deux grandeurs différentes. Les plus grands sont longs de 0,037 ; (voyez fig. 2, pl. IX), et les plus petits, fig. 3, sont longs de 0,027.

Les astragales m'indiquent de même une différence de grandeur. On voit un des plus grands, fig. 4.

4° DES OS DU MÉTATARSE.

Le nombre des métatarsiens était assez grand dans la caverne du Fond-de-Forêt. La fig. 5, A, B, en représente un du milieu et un externe ; le premier a une longueur de 0,075 ; le second de 0,066 ; j'en ai aussi de plus petits qui ne diffèrent point de ceux du renard commun.

5° DES PHALANGES.

J'ai fait représenter, fig. 6 et 7, les phalanges de la première, de la deuxième rangées, ainsi que deux onguéales, qui, sans doute, à cause de leur petitesse, ont pu, mieux que les os du métacarpe et du métatarse, se dérober plus d'une fois à mes investigations.

I. LES OS DU TRONC.

Ce ne sont pas les vertèbres qui sont les moins communes ; j'ai entre autres quelques atlas très-bien conservés. Les plus grands ne surpassent guère les dimensions du renard commun ; celui de notre

pl. IX, fig. 8, est large de 0,055; un plus petit, fig. 9, n'a que 0,042 de large. Cette dimension dans le renard commun est de 0,055.

Il y a également des axis de deux grandeurs distinctes, et, à en juger par le plus complet que j'ai fait dessiner, fig. 10, il surpasse en grandeur celui du renard commun. On voit aussi, fig. 11, 12 et 13, trois cervicales, qui me portent à croire que ces vertèbres ont appartenu à la même espèce, et probablement au même individu. Elles surpassent (chacune prise séparément) en dimensions celles du renard commun. Les dorsales sont de même en général plus grandes que dans le renard actuel; et les lombaires, dont une des dernières est représentée fig. 14, sont aussi plus fortes dans les fossiles. Les apophyses ont beaucoup souffert; aussi est-il difficile d'en apprécier exactement les dimensions. Je dois faire observer qu'aussi dans les vertèbres, je reconnais qu'il s'en trouve d'une plus petite dimension.

Plusieurs vertèbres caudales, qui sont tombées en ma possession, se distinguent entre elles par leurs dimensions réciproques. Les unes sont plus fortes que celles du renard commun; les autres s'en rapprochent davantage; on en voit trois représentées sur la pl. IX, fig. 15.

J'ai aussi trouvé deux fois la partie antérieure (*manubrium*) du sternum; celle que j'ai fait représenter fig. 16 appartient à la grande espèce. Elle s'est trouvée dans la caverne du Fond-de-Forêt, et l'autre dans une d'Engihoul.

Les côtes même du renard ont résisté à la décomposition. J'en ai retiré de plusieurs cavernes, entremêlées avec celles de l'ours. J'en ai fait représenter des premières, du milieu et une des fausses côtes, fig. 17.

RÉSUMÉ.

Si jusqu'ici on ne connaissait qu'un très-petit nombre d'ossemens du renard fossile, je crois que ce que je viens de dire de leur abondance, souvent considérable, en certains endroits, suffira pour prouver que c'est bien du renard, et non d'une espèce voisine, que proviennent ceux dont j'ai donné la description succincte. Les figures prouvent à l'évidence ce que je viens d'avancer; et j'espère que, si l'on se livre ailleurs à des recherches suivies et faites avec le soin convenable, on nous prouvera bientôt que ce ne sont point nos cavernes seules qui sont riches en ce genre.

Nous avons vu que les dents, les têtes et les demi-mâchoires, ont le plus d'analogie avec celles du renard commun actuel; mais une mâchoire plus petite nous a révélé l'existence de deux espèces, ou de deux variétés, si l'on veut. Cependant dans l'examen d'autres restes du squelette, nous avons rencontré des os beaucoup supérieurs en dimensions à ceux du renard commun, et la plupart sont identiques avec ceux de ce dernier. Quoi qu'il en soit, deux espèces au moins ont été contemporaines de l'ours, du lion, de l'hyène, etc. La grande était beaucoup plus élancée sur jambes, ces os ayant toutefois la même épaisseur que ceux de notre renard commun, tandis que l'autre espèce fossile les avait plus forts à proportion.

En continuant mes investigations, j'espère, un jour, trouver des têtes entières, pour prouver évidemment par des faits ce que nous ne pouvons jusqu'ici appuyer que sur des conjectures.

CHAPITRE IV.

DES OSSEMENS DE L'HYÈNE.

Une même espèce d'hyène perdue paraît constante, soit qu'on la retire du terrain meuble, ou des cavernes. Là, ces dépouilles gisent à côté de celles de l'ours, du lion, de l'éléphant, du mastodonte, du tapir, du cochon, du cheval et des ruminans. Ici, ces restes occupent souvent la première place en nombre; ils constituent quelquefois à eux seuls le dépôt osseux. Plus souvent les ossemens d'hyène sont peu nombreux, ils sont mêlés avec l'immense quantité de ceux d'ours, en général les plus abondans dans ces souterrains.

M. Cuvier a remarqué, pour le terrain meuble, que les dents de cheval sont les compagnes fidèles des dépouilles de l'hyène; les fouilles dans nos cavernes m'ont conduit au même résultat, c'est-à-dire, que là où j'ai exhumé les débris de l'hyène, ils étaient toujours accompagnés de ceux du cheval. Quelquefois, au contraire, j'ai recueilli des débris de cheval sans rencontrer la moindre trace de ceux d'hyène.

Je me propose, dans une autre occasion, de parler des restes d'hyène que l'on extrait du terrain meuble dans notre pays; mais il m'importe en ce moment de rechercher si les débris de cette espèce, qui se rencontrent, mais assez rarement dans nos cavernes, ont appartenu aussi à la même espèce que celle que l'on a reconnue depuis long-temps comme éteinte.

C'est encore à l'Allemagne que nous devons les premières don-

nées sur l'existence des ossemens d'hyène des cavernes de ce pays. Esper, Kundmann, Blumenbach, de Sömmerring et Goldfuss ont contribué chacun à enrichir nos connaissances sur les dépouilles d'une espèce d'hyène éteinte. Ce dernier, surtout, a été très-utile pour nous faire connaître les caractères de cet animal, par la description des têtes et des demi-mâchoires retirées de la caverne du Gailenreuth et de celle de Sundwich. Les cavernes de l'Angleterre, celles de la France ont aussi fourni des dépouilles d'une hyène fossile analogue à celle qu'on a rencontrée en Allemagne; cependant MM. de Cristol et Bravard ont trouvé dans la caverne de Lune-Viel une carnassière inférieure, avec le tubercule interne analogue à celle de l'hyène rayée (1). Ces auteurs ont donné à cette espèce fossile le nom d'hyène rayée fossile, ou d'hyène de Montpellier.

Il paraît, néanmoins, que toutes les dents et tous les autres débris osseux décrits jusqu'ici par les auteurs, soit qu'ils aient été retirés des antres de l'Allemagne, de ceux de l'Angleterre ou de ceux de la France, prouvent évidemment qu'ils proviennent tous de l'espèce qui se rapproche le plus de celle de l'hyène tachetée; aussi était-elle la plus répandue dans ces temps reculés.

Voyons, maintenant, si les dépouilles, assez peu nombreuses d'hyène que j'ai exhumées de nos cavernes, se rapportent aussi à celles qui ont été découvertes dans ces différens pays.

Mais avant de passer à l'examen de ces débris, arrêtons-nous un instant sur les différences du gisement des ossemens d'hyène qui ont été examinés avec le plus de soin.

D'abord M. Goldfuss (2) a observé que les os d'hyène du Gai-

---

(1) Voyez l'extrait du Mémoire sur l'hyène fossile de la caverne de Lune-Viel, dans les *Annales des sciences naturelles*, (février 1828).

(2) Osteologische Beiträge, pag. 8.

lenreuth ont un aspect récent, et se trouvent dans le limon et non dans la brèche osseuse.

Le savant Nöggerath (1) a trouvé beaucoup d'ossemens d'hyène dans la caverne de Sundwich; ils y sont déposés dans une terre très-meuble, couverte, souvent, par une couche de stalagmite de 20 à 40 pouces. Ce savant ingénieur, qui m'a fait l'honneur de visiter ma collection, m'a assuré qu'en général les ossemens fossiles des cavernes de la Westphalie avaient l'aspect plus frais et étaient moins friables que ceux des nôtres. La caverne de Kirkdal est célèbre depuis le mémoire du savant Buckland, par la quantité de débris fossiles d'hyène qu'elle a procurés; et il paraît que M. Nöggerath a reconnu dans la caverne de Sundwich la même disposition et les mêmes accidens dans les ossemens d'hyène que ceux que M. Buckland a observés à Kirkdal, c'est-à-dire, qu'aucun de ces os n'est arrondi, mais que plusieurs d'entre eux portent des traces de rosion.

Jusqu'à ce jour les cavernes de notre province ne m'ont fourni aucun exemple qui puisse cadrer avec ce qu'on a trouvé à Kirkdal ou à Sundwich sous le rapport du nombre, ou du gisement des os fossiles de l'hyène. Au contraire, je dois avouer qu'ils se trouvent partout sous les mêmes conditions que ceux des autres espèces; il y a plus, le plus grand nombre (ce qui est opposé aux observations faites par M. Buckland à Kirkdal), sont fracturés, et, à coup sûr, la majeure partie de ces os ont été roulés. En effet, je conserve dans ma collection des portions de la mâchoire supérieure et inférieure de cette espèce qui sont arrondies en tout sens, et aucune ne porte les traces des dents qui les ont rongées. En outre, nous en possédons qui ont l'aspect très-frais, ayant conservé une partie de leur gélatine; d'autres, au contraire, sont très-décomposées; nous les avons du reste trouvées tantôt dans le limon, tantôt dans

(1) Das Gebirge in Reinland-Westphalen, II, p. 28.

la brèche osseuse, tantôt sur terre, même à nu sur la couche de stalagmite, ou collées à la voûte de ces souterrains. Il est au reste avéré que tous les os que l'on retire du limon ont un aspect plus frais, ont conservé, en général, plus de gélatine que ceux que l'on extrait de la brèche. Encore ne peut-on tirer aucune conclusion de ces données, vu que les ossemens fossiles de chaque localité nous présentent des caractères très-différens de décomposition ; et bien certainement une foule d'accidens ont contribué à rendre ces différences de décomposition très-variables.

Voyons si les dépouilles de cette espèce perdue d'hyène de nos cavernes sont analogues à celles que l'on a retirées des autres cavernes de l'Europe, connues jusqu'ici.

SECTION PREMIÈRE.

1° LES DENTS.

Comparativement aux os des membres et du reste du squelette, ce sont encore les dents de cette espèce qui sont les plus communes et le mieux conservées. C'est une règle générale pour ces restes fossiles de notre province, et elle s'explique facilement si l'on se rend compte de la structure compacte des dents; on conçoit, en effet, que, par le laps de temps, les os qui offrent moins de résistance aux agens destructifs se sont décomposés, tandis que les dents ont résisté aux agens chimiques. Il est facile de reconnaître que quelques dents ont éprouvé une altération très-avancée; d'autres au contraire ont conservé tout l'éclat de leur émail, et contiennent même encore beaucoup de gélatine.

Mais passons à la description des dents en particulier.

Les incisives supérieures externes sont grandes et pointues, la couronne a sa face externe convexe, l'émail a le plus d'étendue vers sa base extérieurement; la face interne est plus petite, plus aplatie, séparée de la précédente par deux arêtes aiguës. Un bourrelet très-large et très-aplati part du bord inférieur qui s'élargit et se dirige vers le bord supérieur. La racine de ces dents est longue, concave à la face externe, et aplatie à l'interne.

M. Cuvier dit, dans son article hyène fossile, (tom. 4, pag. 402) : « Les incisives supérieures latérales sont grandes et poin-

7.

» tues comme de petites canines. » Cet auteur a négligé de nous indiquer à quelle espèce de petites canines elles ressemblent; mais c'est sans doute par cette raison qu'il a pris pour la canine d'un loup la dent de la pl. V, fig. 3, d'Esper, laquelle est une incisive latérale supérieure d'hyène.

Quoi qu'il en soit, j'ai sous les yeux un grand nombre d'incisives externes d'hyène fossile de nos cavernes, et j'en ai choisi deux dont l'état d'usure est le même, l'une, fig. 1 de la pl. X, est longue de 0,44; l'autre fig. 2, n'a que 0,037 de long. Cette différence me paraît assez notable pour que l'on soit autorisé à la considérer comme une différence spécifique.

La suivante, fig. 3, est en forme de coin, la couronne est large de devant en arrière à sa base; à la base de son bord interne on remarque deux tubercules; l'interne est le plus grand et légèrement échancré dans son milieu, l'externe est plus petit. Enfin l'interne, fig. 4, est plus étroit que le précédent. On y distingue deux petits bords à la base vers la face antérieure, et deux tubercules vers la postérieure. M. Cuvier dit qu'il y a trois tubercules; quant à moi, je n'en ai pu reconnaître que deux sur toutes les incisives que j'ai examinées.

La canine supérieure (voyez fig. 5 celle du côté droit) a sa couronne un peu comprimée sur les côtés. L'externe est convexe, l'interne un peu concave. Deux arêtes saillantes divisent cette couronne en deux parties inégales; l'arête antérieure se bifurque à la base, et se trouve placée à la face interne; la postérieure, située au milieu de la couronne, est très-tranchante depuis la base jusqu'au sommet. Cette dent a, à la base de sa couronne, un diamètre antéro-postérieur de 0,018; la racine est longue, et sa plus grande largeur de devant en arrière est de 0,02.

La première molaire supérieure, pl. X, fig. 6, est du côté gauche; cette dent est petite, a une racine qui est longue, la couronne

a sa face externe convexe, dont le sommet est pointu et dirigé en dedans; la face interne est concave, et limitée à sa base par un bourrelet saillant.

Notre pl. X, fig. 7, représente la deuxième molaire supérieure du côté gauche. La base de la couronne est presque ovale, ayant sa plus grande largeur dans la partie postérieure; un collet très-prononcé entoure surtout la base de cette couronne à la face interne; sur cette base s'élève un cône comprimé de dedans en dehors, court, pointu, divisé en deux parties inégales par deux arêtes. Une antérieure est placée en dedans, et il y a une postérieure qui ne s'aperçoit qu'au milieu de la couronne et descend jusqu'au talon dont cette dent est garnie. Les racines, au nombre de deux, sont courbées en dedans; l'antérieure est plus mince et plus courte que la postérieure; toutes les deux portent un sillon à leur face interne.

Une troisième molaire supérieure du côté droit est représentée fig. 8, pl. X; la couronne est en forme d'un gros cône aplati surtout à sa face interne. Une arête aiguë se trouve sur la face postérieure, et une très-petite s'observe à la face interno-antérieure. La base de ce cône est entourée d'un collet qui est surtout prononcé vers la partie postérieure, et qui s'étend depuis le bord externe postérieur jusqu'au milieu de la face interne. Au milieu de la partie postérieure de ce collet, se trouve un talon petit et tranchant. A la face antérieure il n'y a qu'une faible trace de bourrelet. Cette dent a aussi deux racines; l'antérieure est plus grosse, plus large que la postérieure.

La quatrième molaire supérieure, ou la carnassière, fig. 9, a trois lobes; l'antérieur est petit et arrondi; celui du milieu est très-tranchant et le plus élevé; le postérieur est le plus large et presque en ligne droite à son bord supérieur.

Le tubercule interne de la carnassière de ces dents fossiles est plus

grand que dans celle du félis, et plus oblique de derrière en avant. Cette dent a trois racines, une postérieure très-large et aplatie, et deux antérieures, dont l'une interne, l'autre externe.

L'incisive inférieure externe, fig. 10, a un petit lobe externe à la base de sa couronne, qui est entourée d'un bourrelet saillant à son bord postérieur et interne; la racine est triangulaire et longue.

Les deux suivantes, fig. 11, sont très-aplaties de dedans en dehors; toutes les deux sont garnies d'un bord saillant à la face postérieure de la base de la couronne.

Les canines inférieures (voyez-en une du côté gauche, fig. 12,) sont plus petites que celles qui leur sont opposées, leur couronne est dirigée plus ou moins en dehors. Les deux tiers de la partie émaillée sont convexes, le tiers interne compris entre deux arêtes aiguës, est plus aplati, l'arête postérieure est placée au milieu de la couronne; l'antérieure est en dedans et plus prononcée que celle-là. Toutes les deux s'étendent depuis la base de la couronne jusqu'au sommet. La racine est plus mince, plus courte, que celle de la supérieure, et plus large dans son bord postérieur que dans l'antérieur.

L'œil saisit facilement les différences qui existent entre la première molaire inférieure et la deuxième supérieure; mais il est plus difficile de décrire les caractères distinctifs de ces dents. Tâchons cependant d'indiquer les différences.

La première molaire inférieure du côté droit est représentée fig. 13. La base de la couronne est ovale, un cône comprimé s'élève sur les deux tiers antérieurs de son milieu; ce cône est garni d'une arête antérieure et postérieure qui sont opposées; l'antérieure se perd dans un petit tubercule. Le tubercule postérieur est fort et forme à peu près le quart de la couronne. Un petit talon se fait observer à son bord interne. Au reste cette dent a deux racines, dont l'antérieure est plus mince que la postérieure; toutes les deux sont droites.

Que l'on compare maintenant la description et les dessins de la deuxième molaire supérieure et de celle-ci, et l'on sera à même d'en saisir les différences. On verra que la seconde supérieure a la face externe de sa couronne plus convexe, plus tournée en dedans; l'arête antérieure placée plus en dedans; le tubercule postérieur moins grand et les racines d'une forme plus convexe à leur face externe, que dans la première molaire inférieure.

La fig. 14 représente la deuxième molaire; cette dent est forte; la couronne conique s'élève au-dessus de toutes les autres mâchelières de la mâchoire inférieure; on remarque à la base de la couronne un bourrelet très-élevé à son bord postérieur, au milieu duquel apparaît un petit tubercule vis-à-vis de l'arête postérieure. Le bourrelet antérieur est peu développé, et l'arête antérieure ne monte qu'à la moitié de la couronne opposée à la postérieure, tandis que dans la troisième supérieure l'arête antérieure est placée plus en dedans et a moins d'étendue.

La troisième, fig. 15, est un cône plus petit, aplati de dedans en dehors, placé plus vers le bord antérieur de la base, qui, à sa partie antérieure, est garnie d'un petit tubercule; le tubercule postérieur est grand, large et plus élevé que celui-là, et on remarque une forme de talon dans le bord postérieur-interne. Au reste les arêtes aiguës sont opposées, et rendent cette dent très-tranchante. La base, vue perpendiculairement, est ovale, et ressemble beaucoup, en grand, à celle de la première molaire inférieure; les racines sont longues, droites et la postérieure est la plus forte.

La quatrième molaire inférieure de l'hyène fossile, fig. 16, est une dent à deux lobes, l'antérieur est plus large, plus épais, surtout vers son bord antérieur, et plus élevé que le postérieur; cette couronne est entourée à sa face antérieure et interne d'un bourrelet, et un talon se trouve à la face postérieure, qui, dans l'hyène rayée, est garnie

d'un tubercule interne (1). On ne confondra point la carnassière inférieure de l'hyène avec l'analogue du félis ; dans celle-ci l'angle intercepté par les deux lobes est plus aigu ; le bourrelet et le talon y manquent. Au reste, la carnassière inférieure de l'hyène fossile est garnie de deux racines dont l'antérieure est très-large, tandis que la postérieure est petite.

Voici un tableau des dimensions des molaires fossiles comparées à celles qu'a données M. Cuvier :

	Nos plus petites.	Nos plus grandes.	Dimensions données par M. Cuvier.
1re Molaire supérieure, longueur . .	0,006	0,007	0,006
2e	0,016	0,018	0,015
3e	0,022	0,028	0,027
4e	0,037	0,046	0,045
1re Molaire inférieure.	0,017	0,018	0,02
2e	0,022	0,023	0,023
3e	0,024	0,026	0,025
4e	0,027	0,033	0,035

Il résulte de ce tableau comparatif, que nos cavernes ont fourni des dents inférieures en dimensions à celles qu'a décrites M. Cuvier ; d'un autre côté, nous y en reconnaissons qui sont d'une dimension supérieure. Il est donc évident, tout étant égal d'ailleurs, que ces dents d'hyène nous fournissent une différence de grandeur qui ne peut être produite ni par la différence sexuelle, ni par une cause individuelle. D'ailleurs M. Goldfuss (2) a déjà reconnu une différence très-notable de grandeur dans les demi-mâchoires d'hyène fossile, par une portion qu'il décrit et qui a été exhumée de la caverne de

(1) Voyez Recherches des ossemens fossiles par Croizet et Jobert, article Hyène, tom. 1, page 175.

(2) L. C.

Sundwich. Celle-ci surpasse de beaucoup, d'après les calculs de cet auteur, celles de l'*hyena spelæa*.

J'ai fait représenter, fig. 17, une troisième supérieure, et fig. 18 une carnassière supérieure ayant les plus grandes dimensions, et la plus petite carnassière est dessinée dans notre pl. X, fig. 9.

Dans les canines nous avons aussi reconnu une différence de grandeur bien notable, qui tend à nous prouver que, quoique ces dents présentent les mêmes caractères, que celles de l'hyène tachetée actuelle, elles en diffèrent par une plus grande dimension; en même temps, nous sommes obligés d'admettre que deux variétés, (si ce n'est même peut-être deux espèces) peuplaient cet ancien monde.

On rencontre aussi souvent des dents de lait, et j'en ai fait représenter une canine, fig. 20, et une carnassière inférieure, fig. 21, du côté droit.

M. Buckland donne dans sa pl. XX plusieurs dents de lait qu'il dit appartenir à un animal inconnu. Cependant M. Cuvier les a reconnues, et il les énumère dans son article hyène fossile sous leur vrai nom.

2°. LA TÊTE.

La forme de la tête d'hyène a des caractères tellement spécifiques qu'il est impossible de la confondre avec celle d'un carnassier quel qu'il soit; cependant les différences qui existent entre la forme des têtes des hyènes vivantes sont assez connues pour que l'on puisse établir une comparaison exacte avec celles des fossiles; il en résulte, en effet, que les têtes entières ou les fragmens exhumés, soit des cavernes de l'Allemagne, soit de celles de la France, ou de l'Angleterre, proviennent toutes d'une même espèce, c'est-à-dire, de celle qui a le plus d'analogie avec l'hyène tachetée actuelle, ce qui s'accorde parfaitement avec les caractères des dents dont nous avons parlé dans l'article précédent.

M. Cuvier (1) nous offre les copies des dessins, et les gravures des fragmens des têtes qu'il a eues à sa disposition ; celle de sa pl. XXX, fig. 1 et 2, en est une du terrain meuble, décrite par Collini ; une autre vient de la collection d'Ebel, et une troisième enfin est celle dont l'état pathologique est remarquable, et qui a été décrite par le célèbre de Sömmerring. M. Goldfuss a fait représenter une tête bien complète ; ce savant, qui y a joint une figure de celle de l'hyène tachetée actuelle (2), établit soigneusement les différences de ces deux têtes ; de sorte que, d'après cet auteur, l'hyène fossile se distingue de l'espèce tachetée actuelle par la grandeur, par un plus grand développement des organes masticatoires et par l'étroitesse du crâne. Le fragment du crâne donné par M. Buckland est aussi analogue à tout ce que l'on connaît de l'hyène fossile ; seulement, je suis surpris que cet auteur n'ait point retiré de la caverne de Kirkdal plusieurs têtes entières, puisqu'il est convaincu que ces animaux ont habité ce lieu ; dès-lors rien, ce me semble, ne serait plus naturel que d'y recueillir un grand nombre de têtes bien conservées.

Quoi qu'il en soit, nous allons établir dans l'énumération des têtes d'hyène, retirées des cavernes de notre province, une comparaison avec celle qu'a décrite M. Goldfuss, et qui a été exhumée de la caverne de Sundwich.

J'avais déjà exploité plusieurs cavernes sans y avoir rencontré des portions de têtes assez entières, lorsque celle de Goffontaine m'en présenta trois assez reconnaissables.

Ainsi celle de la pl. XI est cassée dans son milieu ; elle s'est trouvée avec la demi-mâchoire inférieure gauche ; pour compléter ce beau morceau, j'ai choisi dans mes demi-mâchoires une

(1) L. C.

(2) Osteologische Beiträge, page 8-14.

du côté droit, qui s'y adapte assez bien; de sorte qu'il est facile de donner la forme et les dimensions de cette tête.

L'autre, représentée fig. 21, pl. X, est plus petite, et ressemble, en tout, à la troisième dont je suis en possession. Ces deux têtes, comparées entre elles, nous fournissent les distinctions suivantes:

La première, pl. XI, est plus longue, la face est plus développée, le palais est plus large, les dents sont d'une plus forte dimension, aussi l'espace qu'elles occupent est plus considérable; la crête sagitto-occipitale se porte plus en arrière. Mais, ce qui distingue surtout cette tête de celle de la fig. 21, c'est que toutes les dimensions de hauteur sont plus considérables, comme nous pouvons nous en convaincre par le tableau ci-dessous. Au reste, notre petite tête et les fragmens d'autres que je possède, sont, à-peu-près, de la même grandeur et ont la même forme que celle qu'a décrite M. Goldfuss. Les portions de la mâchoire supérieure, pl. XVII, fig. 3 et 4, représentées par M. Buckland, me paraissent provenir de la même espèce. Enfin, les têtes d'hyène fossile décrites par M. Cuvier, se rapportent plutôt à nos plus petites qu'à la plus grande de celles que nous possédons.

Voici les principales dimensions de ces deux têtes comparées entre elles, et que l'on peut comparer à la table donnée par M. Goldfuss, pour la tête de Sundwich.

	Tête pl. XI.	Tête fig. 21, pl. X.
Ligne basilaire, depuis le bord incisif externe du milieu, jusqu'au bord antérieur du trou occipital.	0,248	0,235
Depuis le milieu du bord incisif, jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires	0,140	0,135
Du milieu des apophyses post-orbitaires, jusqu'à la crête occipitale.	0,162	0,054
Espace depuis le bord antérieur des canines jusqu'au bord postérieur de la carnassière	0,111	0,098

	Tête pl. XI.	Tête fig. 21 pl. X.
Largeur entre les bords externes des canines. .	0,072	?
Largeur entre les bords externes des premières molaires	0,067	?
Largeur entre les bords externes et postérieurs des carnassières	0,111	?
Hauteur de la mâchoire devant le bord antérieur des os du nez.	0,058	0,038
Hauteur de la mâchoire derrière le bord postérieur des os du nez	0,081	0,068
Hauteur de la mâchoire, de la ligne basilaire jusqu'au milieu des apophyses post-orbitaires. . .	0,094	0,074
Hauteur de la mâchoire, de la ligne basilaire jusqu'au point le plus élevé de la crête sagittale.	0,118	0,097
Largeur du trou occipital	0,022	?
Hauteur id. id.	0,014	?

Il est, ce me semble, évident que la tête, pl. XI, se distingue surtout par ses dimensions de hauteur, par un peu plus de largeur, ce qui lui donne un tout autre aspect; une forme plus arrondie la distingue des autres. Cependant les dents prises isolément n'ont pas, à beaucoup près, la grandeur des plus fortes dont nous avons parlé. Et il est assez singulier que les têtes décrites par M. Cuvier ne diffèrent pas très-sensiblement entre elles, et ressemblent davantage à nos petites. Mais, avant de tirer des conclusions sur ces données, examinons les autres restes du squelette qui sont tombés en notre possession; surtout ne négligeons pas ici de faire remarquer une particularité, c'est qu'aucune de ces têtes ou de portions n'a conservé les traces de la présence d'une tuberculeuse. Dans tous les dessins qui sont à notre connaissance cette dent manque; il y a plus, je n'ai jamais reconnu la moindre trace de ces dents dans nos cavernes. Néanmoins elles existent, car M. Buckland en a

trouvé ; il est vrai qu'il les donne pour celles d'un animal inconnu ; M. Cuvier en a eu, il les a reconnues, et, selon lui, elles tombent de bonne heure.

3°. LA MACHOIRE-INFÉRIEURE.

Il paraît que les demi-mâchoires d'hyène fossile sont des pièces bien rares, en comparaison de celles de l'ours. En effet, M. Goldfuss n'en représente qu'une complète. Et quoique le nombre des ossemens d'hyène de la caverne de Kirkdal allât jusqu'au merveilleux, selon M. Cuvier (1); cependant dans le mémoire de M. Buckland, on ne reconnaît que les demi-mâchoires de trois individus, assez mal conservées. M. Cuvier n'en a pas eu beaucoup à sa disposition; néanmoins celles qu'il a fait représenter sont plus entières, que ne le sont celles qu'a données M. Buckland. Voyez sa planche XXX, fig. 8 et 9.

Dans plus d'une douzaine de demi-mâchoires que j'ai exhumées de différentes cavernes, il ne s'en trouve que deux bien entières, l'une est représentée sous la tête de la pl. XI, l'autre du côté gauche est représentée dans notre pl. XII, fig. 1 ; celle-ci provient d'un individu bien âgé. En comparant ces demi-mâchoires entre elles, elles ne m'offrent point de différences remarquables sous le rapport de la grandeur, et comparées à celles qu'ont représentées MM. Cuvier et Buckland, nous y trouvons bien peu de différences, de sorte que nous pouvons considérer ces demi-mâchoires, qu'elles proviennent, soit du Gailenreuth, soit de Kirkdal, soit enfin de la province de Liége, comme ayant appartenu à une même espèce. Mais il n'en est pas ainsi pour celles de Sundwich, représentées par M. Goldfuss. Celles-ci sont plus petites, et tout à l'heure nous verrons, dans notre tableau des dimensions, les différences de gran-

(1) L. C., page 394.

deur. En attendant, je ferai observer que la partie postérieure qui offre le moins de résistance est justement celle qui, le plus souvent, a été emportée, comme nous pouvons nous en assurer par les dessins de MM. Cuvier et Buckland, et par le grand nombre d'échantillons que j'ai recueillis. Encore une fois, à quoi attribuer cette particularité, si effectivement les hyènes de cet ancien monde ont habité ces souterrains et s'y sont multipliées? Quoi qu'il en soit, voici le tableau des dimensions des demi-mâchoires de l'hyène fossile de notre province.

Longueur depuis le bord externe de l'incisive interne jusqu'au milieu du bord externe du condyle	0,091
Depuis ce bord externe jusqu'au bord antérieur de l'apophyse coronoïde	0,122
Espace qu'occupent les dents molaires.	0,088
Hauteur de la symphyse du menton	0,046
— devant la première molaire	0,046
— derrière la dernière molaire	0,053
— depuis l'apophyse crochue jusqu'au sommet de l'apophyse coronoïde.	0,094
Largeur de l'apophyse coronoïde à sa base . . .	0,056
— du condyle.	0,046

SECTION II.

LES OS DES MEMBRES.

A. L'OMOPLATE.

En recueillant avec soin tout ce qui peut contribuer à compléter l'étude des restes fossiles, les portions d'omoplate d'hyène n'ont point échappé à mes investigations, et j'en ai fait représenter, une partie antérieure bien conservée dans ma pl. XII, fig. 3, A, B; elle est du côté gauche.

B. L'HUMERUS.

Tous ceux qui se conservent dans ma collection ont été exhumés de la caverne de Goffontaine, et il est digne de remarque qu'ils ont tous un aspect plus frais que ne l'ont les têtes et les demi-mâchoires retirées de cette localité. En même temps, il est remarquable que dans tous ces échantillons, au nombre de cinq, l'extrémité supérieure en a été enlevée. L'humérus de l'hyène se distingue facilement de ceux des genres voisins, comme de l'ours et du chat; ni l'un ni l'autre de ces deux genres n'a le trou percé au-dessus de la poulie. Le chat en a un percé au-dessus du condyle interne; du reste les humérus des genres ours et chat ont des caractères si distincts qu'il serait impossible de les confondre avec ceux de l'hyène. Il ne reste donc que le genre chien dont l'humérus présente les mêmes caractères; mais, dans l'hyène, cet os est plus fort, l'extrémité inférieure a plus d'épaisseur et plus de largeur que dans le grand chien, quoique la longueur de l'humérus de celui-ci

soit à peu près la même que celle de l'hyène. Les dimensions des extrémités inférieures des trois humérus que je possède me donnent un résultat absolument identique, c'est-à-dire que la largeur est de 0,06, dans tous les trois; la poulie a, dans son milieu, une largeur antéro-postérieure de 0,022. Les nôtres se rapportent donc absolument à celui de Kirkdal, qui est long de 0,23, et large en bas de 0,06. Voyez le dessin de l'humérus le plus complet pl. XII, fig. 2, A, B. L'humérus de Fouvent (voyez pl. XXIX, fig. 8 et 9 de M. Cuvier), a la largeur en bas de 0,061.

Au reste, que l'on compare cet humérus avec celui de l'hyène tachetée, et nous verrons que le fossile n'est pas seulement plus large, mais qu'en même temps il est plus long, puisque, selon M. Cuvier, » l'humérus du grand squelette de cette espèce actuelle a une longueur de 0,215, et est large en bas de 0,05. »

C. LE CUBITUS.

Il semble que ces os ne sont pas très-communs, car je n'en ai retiré que quatre, dont l'état de conservation est très-mauvais. Tous sont cassés à tel point que nous ne pouvons en indiquer les dimensions. Un des plus entiers est représenté fig. 4, A, B; tous les caractères de cet os dans l'hyène y sont reconnaissables; il paraît même que M. Cuvier n'a eu qu'un fragment bien plus incomplet que les nôtres, provenant de la caverne de Kirkdal. Il a trouvé aussi que le fragment de cubitus annonçait des dimensions plus fortes en largeur que celui de l'hyène tachetée.

D. LE RADIUS.

J'ai quatre radius très-incomplets; l'aspect de ces os est assez frais; dans tous, l'extrémité inférieure a été emportée et les bords de ces cassures sont arrondis. Le plus entier de ces radius est représenté fig. 5. Quoique l'extrémité supérieure soit endommagée,

on y reconnaît à la face articulaire ce caractère, d'une forme elliptique, plus régulière que dans celui du chien. Au reste, les os de l'avant-bras de l'hyène sont plus gros et plus arqués que ceux de ce dernier.

E. Les os des extrémités postérieures.

Tout ce que j'ai de plus reconnaissable de ces os, se réduit à une partie du fémur, fig. 6, et à une extrémité inférieure du tibia, pl. XIII, fig. 1, A, B; leur plus grande largeur les distingue de ceux du chien, car le tibia est large en bas de 0,039, tandis que dans le loup fossile cet os n'a que 0,031.

F. Les os des quatre pieds.

Après les dents viennent, en nombre, les os des pieds; cependant ceux du carpe et du tarse sont rares; mais ceux du métacarpe et du métatarse, ainsi que les phalanges, sont les plus communs.

M. Cuvier a donné les dessins d'un calcanéum, d'un astragale, d'un cunéiforme, d'un scaphoïde, de deux os du métacarpe et de trois du métatarse, pl. XXXI, fig. 9, 4, 10, 19, 6, 7, 16, 17 et 18.

M. Buckland a fait représenter dans sa pl. XXIV, fig. 7 et 8, un astragale, et pl. XIX, fig. 5, un os du métatarse; fig. 9, un du métacarpe, et fig. 8, 10, 11 et 12, les phalanges des trois rangées.

L'os scaphoïdo-sémi-lunaire se voit dans notre pl. XIII, fig. 2, l'os métacarpe du petit doigt, fig. 3, est du côté gauche; il est long de 0,078; sa largeur au milieu est de 0,013. Cet os a donc un millimètre de plus que celui qu'a donné M. Cuvier. Les mêmes proportions se retrouvent dans les autres os du métacarpe que j'ai exhumés des cavernes de Chokier, d'Engis, de Goffontaine, du Fond-de-Forêt, etc.

Les os du tarse que j'ai exhumés sont : des calcanéums, des astragales, et un scaphoïde.

Je donne le dessin d'un de ces calcanéums, pl. XIII, fig. 4 ; il a 0,056 de long, sur 0,017 de plus grande largeur.

Plusieurs astragales bien entiers se sont trouvés à Chokier, au Fond-de-Forêt et à Goffontaine ; ils ont tous la même grandeur ; celui de notre pl. XIII, fig. 5, est haut de 0,039 et large de 0,036.

Le scaphoïde est représenté fig. 6 ; cet os est très-concave en-dessous, et son bord postérieur est relevé en-dessus comme dans ceux du genre félis ; ce bord est plat dans l'analogue de l'ours. Le cuboïde se voit fig. 7.

Deux os du métatarse sont représentés fig. 8 ; ce sont les deux internes, ils ont la même couleur. Ils gisaient l'un à côté de l'autre à Goffontaine ; ils s'adaptent si parfaitement ensemble que je me crois autorisé à les regarder comme ayant appartenu à un même individu.

Le premier est long de 0,087 ; large de 0,012 au milieu. Le second, long de 0,092, est large au milieu de 0,012 ; les os du métacarpe de l'hyène fossile de M. Cuvier ont les mêmes dimensions.

Il en est de même des phalanges des trois rangées dont nous donnons un exemplaire de chacune dans notre pl. XIII, fig. 9 ; ces os sont absolument identiques avec ceux qu'a représentés M. Buckland.

Ainsi, l'accord qui règne entre la grandeur et la largeur des os des extrémités des hyènes fossiles que l'on connaît jusqu'ici, confirme l'opinion déjà émise par le célèbre Cuvier, que ces os sont plus courts et plus gros que ceux de l'hyène tachetée actuelle.

G. Les os du tronc.

L'atlas représenté par M. Cuvier, pl. XXI, fig. 6, a été trouvé

dans la caverne de Gailenreuth; c'est la copie du dessin que l'illustre anatomiste A. Camper lui avait envoyé.

J'en ai extrait cinq exemplaires de nos cavernes; le plus complet se voit sur notre pl. XIII, fig. 10; il ne diffère en rien de celui qu'a donné M. Cuvier.

L'axis se trouve plus rarement; j'en conserve deux dans ma collection, provenant de Goffontaine. Un, presque entier, est représenté fig. 11; il ne se distingue point par la forme de celui du loup. Mais ses dimensions beaucoup plus fortes ne le feront jamais confondre avec celui du plus grand chien. Il paraît que, dans la caverne de Kirkdal, on n'en a trouvé que des fragmens bien incomplets; car M. Cuvier dit (pag. 404): « La caverne de » Kirkdal a fourni plusieurs vertèbres semblables à celles des hyènes, » mais presque toutes trop mutilées pour offrir des caractères spé- » cifiques; j'ai eu, par exemple, un atlas, un axis, une quatrième » ou cinquième cervicale, une dernière dorsale et une lombaire, » avec quelques autres fragmens, etc. »

Pour ne rien omettre de ce que j'ai recueilli des vertèbres d'hyène, j'ai fait dessiner 3 cervicales bien conservées, fig. 12, 13, 14; les dorsales et les lombaires sont non-seulement très-rares, mais se trouvent en même temps si décomposées qu'elles sont à peine reconnaissables. Les côtes sont aussi extrêmement altérées, et on n'en retire que des fragmens. Enfin toutes ces vertèbres ont appartenu à une espèce d'une même grandeur; aussi sont-elles, comme l'a déjà remarqué M. Cuvier, plus grandes que celles de l'hyène tachetée actuelle.

RÉSUMÉ.

Nous pouvons, en dernière analyse, conclure, après tout ce que nous venons d'examiner sur la grandeur des ossemens d'hyène, qu'une analogie frappante existe entre tous ces débris provenant de tant de cavernes différentes de l'Europe.

En effet, les dimensions et la forme des têtes ou des fragmens de têtes recueillis, soit du Gailenreuth, soit de Sundwich, soit de Kirkdal, soit de la France, soit enfin des cavernes de notre province, sont toutes les mêmes, sauf cependant la plus grande hauteur de notre fossile, pl. XI, qui surpasse de beaucoup celles des têtes connues; mais ce qui mérite le plus de fixer notre attention, ce sont les dents, pl. X, fig. 17 et 18, qui sont d'une dimension bien au-dessus de toutes celles qui ont été représentées, et, par conséquent, d'une grandeur inconnue jusqu'ici. Et, bien certainement, ces deux dents seules nous suffisent pour constater que deux espèces d'hyène ont laissé leurs dépouilles dans la caverne de Chokier. La plus petite espèce des fossiles s'est trouvée partout, ses débris sont les plus communs, et, pour la forme, elle se rapproche le plus de l'hyène tachetée actuelle; mais elle s'en distingue par la grandeur.

Maintenant, il est hors de doute que, les dépouilles des hyènes des cavernes diffèrent sensiblement, par la grandeur, des espèces existantes. Il est prouvé à l'évidence que ces hyènes, habitant l'ancien monde, ont disparu du globe, et l'hyène rayée de nos jours

est, en petit, ce que jadis ces espèces étaient en grand, car l'ostéologie de l'espèce fossile avec celle de la rayée ne diffère qu'en dimensions.

Une question très-importante sous le rapport géognostique des hyènes fossiles a été traitée, surtout dans ces derniers temps, affirmativement, touchant l'habitation de ces animaux dans les souterrains avant l'époque diluvienne. La caverne de Kirkdal devait en fournir le premier exemple; et celle de Sundwich semblait venir à l'appui de cette hypothèse.

Nous savons, en effet, que de nos jours les hyènes se retirent dans les souterrains pour y dévorer leur proie. Mais y vivent-elles en famille? Des générations entières s'y succèdent-elles? Et les débris de leurs squelettes s'y sont-ils accumulés? Je l'ignore. Les naturalistes qui ont visité ces lieux, qui ont étudié, de près, les mœurs des hyènes dans leur état sauvage, peuvent seuls répondre à cette question; quant à moi, pour nos cavernes, je ne puis me rendre un autre compte de ce qui a dû s'y passer, qu'en supposant que ces os y ont été entraînés par l'eau, mêlés avec une quantité souvent prodigieuse de ceux d'ours. Je me crois même autorisé à admettre, pour ce qui concerne les ossemens d'hyènes qu'elles renferment, que ce ne sont point les dépouilles de celles qui ont habité nos climats; au contraire, je considère ces débris comme ayant été amenés de loin. Je me vois obligé d'admettre cette hypothèse, parce que: 1° les trois-quarts de ces os sont arrondis en tout sens; 2° le nombre de ces restes est trop petit pour faire croire qu'une douzaine, tout au plus, d'individus ait pu peupler l'étendue de toute notre province; 3° ce ne sont que les os qui offrent le plus de résistance qui se sont le mieux conservés, et il est impossible d'une autre manière de se rendre compte de l'absence complète de la plus grande partie de ceux qui composent le squelette. Toutes ces considérations, jointes à celles du gisement, que j'ai suivi avec une attention scrupuleuse, m'ont conduit à la

conclusion que les hyènes n'ont point vécu dans notre pays, à plus forte raison, qu'elles n'ont point habité nos cavernes.

Il est, enfin, prouvé par les fouilles faites dans la caverne d'Engis, que l'homme était contemporain de ces espèces d'hyènes perdues, puisque les débris de celui-là se sont trouvés mêlés avec ceux de l'hyène. Dans la partie la plus profonde de cette cavité, les ossemens humains étaient accompagnés de ceux d'hyènes, de rhinocéros, d'éléphant et de cheval. Pour moi, je regarde comme hypothétique le passage du savant Cuvier (article hyène, pag. 395.) où il dit : « Si les hyènes de Kirkdal n'ont point accumulé d'ossemens » humains avec ceux de tant d'herbivores dont leur caverne est » remplie, c'est qu'elles ne trouvaient point d'hommes dans leur » voisinage, ni en vie, ni morts, et l'on peut considérer ce fait comme » une preuve de plus que notre espèce n'habitait pas avec les ani» maux que je reproduis aujourd'hui à la lumière. »

Ces conclusions sont tirées du rapport que notre savant anatomiste avait reçu seulement de quelques localités; l'observation multipliée détruit avec le temps les erreurs; je ne m'engagerai point ici dans la controverse de l'existence de notre espèce avant la destruction de plusieurs espèces d'animaux; j'en ai, si je ne me trompe, prouvé la possibilité dans mon premier volume. C'est aussi l'opinion exprimée par le plus célèbre géologue de notre époque, le baron A. de Humboldt, dans une lettre que ce savant m'a fait l'honneur de m'adresser. Sans doute, ce célèbre voyageur n'a pas avancé légèrement sa pensée à cet égard; ses vastes connaissances sont pour nous une garantie infaillible; les lumières d'un de Humboldt ne font-elles pas pâlir l'éclat jeté par un raisonnement qui n'est basé que sur le rapport d'un seul fait? Déjà quelques observations ont été présentées, en faveur de l'état fossile des ossemens de notre espèce.

Que les géologues qui préfèrent, avant tout, les faits aux systèmes,

ne négligent aucune occasion pour se rendre compte de toutes les conditions sous lesquelles se trouvent les fossiles des cavernes, et bientôt l'esprit conjectural fera place à la raison, c'est-à-dire, à une narration simple et vraie de ce que l'on a observé. Cette marche une fois adoptée, la géologie fera des progrès rapides, dégagée des entraves des préjugés dans lesquelles elle est restée si long-temps comme étouffée. L'étude de la naissance, et de l'accroissement de notre globe est une cause vraie, elle détruit bien des opinions fausses, elle élève nos idées au-dessus de toutes les petites passions humaines, elle nous conduit à l'essence des choses, à un résultat bien au-dessus de tout ce que la faiblesse de notre conception peut embrasser ; à plus forte raison, de ce que nous ne pouvons exprimer que par des paroles. En envisageant ainsi l'étude d'un corps qui se meut dans l'espace inconnu, d'un corps que nous n'habitons que pour peu de jours, son étude n'est-elle pas un progrès vers la vraie civilisation ? Pour l'obtenir, il faut baser ses raisonnemens uniquement sur les faits, et abandonner à jamais la fausse route où ont marché à tâtons les sectateurs d'un esprit de système qui, de la veille au lendemain, est détruit par l'observation, comme il a été démontré plus d'une fois par l'expérience.

CHAPITRE V.

DES OSSEMENS DE FÉLIS FOSSILES.

Ce n'est que depuis l'époque où l'on a visité les cavernes dans le but de recueillir les dépouilles osseuses qu'elles recèlent ; ce n'est que depuis que ces recherches ont été entreprises par des personnes versées dans l'anatomie comparée, qu'on a reconnu que dans le nombre de ces débris, il s'en trouvait de félis ; mais il est avéré qu'en tout temps les investigations des savans n'ont exhumé qu'un petit nombre de ces restes, et que, jusqu'à l'époque du célèbre Cuvier, on n'en connaissait que de deux espèces ; d'où il faut conclure qu'à l'époque géologique où vivaient ces animaux redoutables, il n'en existait que peu, et que le nombre des espèces n'avait pas acquis la somme d'extension à laquelle il est parvenu dans l'état actuel de notre planète.

Les félis de cet ancien monde auraient pu, ce me semble, mieux que ceux d'aujourd'hui, se livrer à leur penchant naturel, de dévorer, soit dans les vastes forêts, soit dans les plaines incultes, une immense quantité d'animaux qui s'y multipliaient sans cesse. Et le nombre d'individus des félis aurait dû s'accroître en raison directe du pâturage abondant et de la pleine liberté dont ils jouissaient alors, c'est-à-dire, du droit du plus fort qui l'emporte toujours sur celui du plus faible. Cependant toutes les dépouilles des félis extraites, soit des cavernes, soit des couches meubles, sont rares jusqu'ici.

En effet, le petit nombre des dépouilles des félis n'étaient que des

fragmens incomplets ; et encore nous en devons la connaissance aux recherches de quelques savans allemands. Ainsi, Vollgnad, Leibnitz, de Sömmerring, Esper, Rosenmüller, Blumenbach, Camper et Goldfuss ont, tour-à-tour, fait connaître les fragmens du félis antidiluvien retirés des cavernes de ce pays, pendant un long espace de temps. Plus tard, ce fut en France et en Angleterre qu'on en reconnut la présence dans les cavernes de ces pays.

Ainsi, jusqu'à l'époque où parut l'ouvrage sur les recherches des ossemens fossiles du célèbre Cuvier, les dépouilles de deux espèces avaient été connues et retirées soit des cavernes, soit des couches meubles.

Le plus grand et le plus anciennement connu est le *leo spelæa*, Goldfuss, un plus petit est le *felis antiqua*, Cuvier. Depuis la publication de l'important travail du savant Cuvier, les investigations de MM. Croizet et Jobert (1) ont révélé l'existence d'espèces nouvelles dans le terrain meuble de la France, et il paraît que les cavernes de ce pays en ont fourni à M. Cristol plus de deux espèces.

Quoi qu'il en soit, je tâcherai, dans cet article, de débrouiller les dépouilles des félis exhumées de plusieurs cavernes de notre province ; et j'espère établir par des faits, que j'y ai observés, que non seulement ces cavernes, renfermées dans un circuit peu étendu, m'ont fourni un grand nombre de pièces bien conservées ; mais, en même temps, cet exposé nous prouvera qu'il est avéré que de nouvelles espèces sont sorties du sein de ces antres.

Commençons par la description des dents isolées de l'espèce le plus anciennement connue, (*felis spelæa*, Goldfuss.)

D'abord je ferai la remarque que, jusqu'à ce jour, je n'ai reconnu dans nos cavernes la présence, ni des dents incisives, ni des premières

(1) Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme, Paris, 1828.

fausses molaires supérieures, mais j'en ai extrait une demi-douzaine de canines, dont j'ai fait représenter un exemplaire d'en haut du côté droit, pl. XIV, fig. 1.

Ces dents sont longues; la partie émaillée est en cône allongé et pointu, ce qui la distingue surtout de l'analogue dans l'ours; la face externe est convexe, l'interne est plus aplatie; deux arêtes, une antérieure et une postérieure, s'étendent depuis la base jusqu'au sommet de la couronne, qui se trouve ainsi divisée en deux parties, dont l'externe offre le plus d'étendue. Ces dents ont, en ligne droite, une longueur de 0,118; la partie émaillée est longue, à sa face externe, de 0,049; la base a, de devant en arrière, une longueur de 0,027, et le plus grand diamètre antéro-postérieur de la racine est de 0,032.

Plus haut, j'ai dit que je n'avais point trouvé de premières fausses molaires supérieures; néanmoins, j'aurai l'occasion de prouver leur existence par les fragmens de têtes dont nous parlerons ci-après.

La deuxième molaire a deux racines; la couronne est longue à sa base, dont le bord interne est entouré par un bourrelet; le sommet de cette couronne se dirige plus ou moins en arrière. En avant de la base on distingue une petite élévation, un talon divisé par une échancrure; la forme tranchante, longue et aplatie de cette couronne, rend ces dents, comme toutes les autres de félis, très-propres à couper la chair.

La fig. 2 représente une de ces deuxièmes molaires d'en haut; elle est longue de 0,029.

Il paraît que l'analogue de cette dent contenue dans la tête du lion fossile que représente M. Goldfuss (1) est plus grande. C'est-à-coup sûr une faute commise par le dessinateur; car la carnassière de ce même dessin n'est pas plus grande que ne le sont celles que j'ai recueillies;

---

(1) Nova acta physico-medica academiæ Cæsareæ-Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum, tomi decimi pars secunda, tab. 45.

au reste les dents dont je donne les dessins et les mesures ont appartenu à un même individu.

La carnassière, fig. 3, A, B, a trois racines, deux antérieures, et une postérieure qui est très-large dans sa partie supérieure. La base de la couronne s'élève obliquement de devant en arrière; le sommet est divisé en trois parties, l'antérieur est en forme de tubercule arrondi, tranchant sur son bord supérieur; la seconde plus large, plus élevée, se termine en pointe aiguë, dont la direction est en arrière; un sillon, profond et arrondi, sépare cette partie du lobe postérieur, qui est le plus large; il est bilobé; l'ensemble de la couronne de cette dent offre une surface très-tranchante. Au reste, le tubercule interne est plus petit que l'analogue dans l'hyène, et se porte, comme nous l'avons fait observer à l'article hyène fossile, plus en avant.

Cette carnassière supérieure a une longueur antéro-postérieure de 0,042; elle est aussi grande que celle de la tête représentée par M. Goldfuss (1).

La canine inférieure se distingue de la supérieure, spécialement par la partie émaillée qui, dans la première, est moins longue, plus aplatie à sa face interne, et plus courbée en dehors; en tout, cette dent offre une forme plus crochue. Une de ces canines inférieures bien conservée se voit, fig. 4; elle est du côté droit; en ligne droite, elle a une longueur de 0,101; l'émail est long de 0,044; et elle est d'une largeur antéro-postérieure de 0,026. M. Buckland a fait représenter une dent canine sur sa planche XX, fig. 5, qu'il dit être la canine d'un animal du genre des tigres (Tusk of an animal of the tiger kind) (2). M. Cuvier dit, qu'il ne répond pas que cette dent soit celle d'un félis. Le dessin est bien exécuté et porte à l'évidence les caractères d'une canine d'un

(1) L. C.

(2) Philosophical transactions.

grand félis, et je crois même que c'est une supérieure. Cependant, pour résoudre cette question, il faudrait avoir vu l'original.

La première molaire inférieure, fig. 5, a deux racines; la couronne est longue de 0,019; à sa base, se trouve une élévation antérieure qui est surtout visible en dedans, et un lobe se trouve à la partie postérieure de cette couronne qui, aplatie de dedans en dehors, est plus large dans la partie postérieure. Cette dent, au reste, est très-pointue et pourvue d'un bord tranchant.

La deuxième molaire, fig. 6, ne diffère point de la première pour la forme, si ce n'est que celle-là est à-peu-près une fois plus grande que celle-ci, et l'échancrure postérieure de la deuxième molaire est plus prononcée; elle est longue de 0,031, et est à deux racines.

La carnassière inférieure, fig. 7, est bilobée. La face externe est convexe; l'interne concave à l'endroit de l'échancrure, qui est profonde, surtout de ce côté. Le lobe antérieur est arrondi; le postérieur, dont la face antérieure est coupée obliquement en arrière, est plus élevé, et son bord postérieur presque perpendiculaire à la racine postérieure, qui est mince; l'antérieur est plus gros; la longueur antéro-postérieure de cette dent est de 0,031.

Dans la caverne de Goffontaine les débris de cette espèce de félis sont les plus nombreux; mais aucune tête entière n'est sortie de ce fameux dépôt; une fois j'avais dégagé d'un côté une tête de lion de toute la terre et des pierres qui l'entouraient; elle était à-peu-près complète, mais l'état de décomposition était tellement avancé qu'il me fut impossible de la dégager de l'autre côté sans la voir tomber en fragmens tellement petits qu'il est impossible de les réunir. Néanmoins, il est certain que les fragmens d'au moins quatre têtes recueillies à Goffontaine proviennent de quatre différens individus, et qu'ils, ont à coup sûr, appartenu à ce grand félis (*felis spelæa*, Goldfuss). J'ai fait représenter une portion de l'os frontal, fig. 8, une portion de

l'occipital, fig. 9, ainsi qu'une portion de la mâchoire supérieure, fig. 10, pour prouver que l'opinion de MM. Cuvier et Goldfuss n'est pas conforme à ce que je viens d'observer : c'est-à-dire, que ces deux savans prétendent que la première molaire n'existe point dans les têtes fossiles.

Cette absence est même, par eux, regardée comme un caractère spécifique ; cependant dans quatre portions de la mâchoire supérieure que je possède, le trou pour la première dent est très-évident, et bien certainement ces fragmens ont appartenu à l'espèce dont ces auteurs ont décrit des pièces plus entières. Au reste, la conséquence tirée à cette occasion par M. Cuvier, de l'absence de cette dent dans le fragment décrit par Esper, n'a aucune valeur ; puisqu'il est représenté en profil, dès-lors, il est impossible d'assurer si l'alvéole s'y trouve. Aussi me crois-je obligé de fixer l'attention des géologues anatomistes sur ces faits, et l'avenir éclaircira si ce n'est pas purement par accident que les têtes et les fragmens que ces auteurs ont vus, sont privés de ces dents ; il se peut du reste qu'elles tombent de bonne heure ; mais un morceau que je conserve ferait exception à cette règle, parce qu'il est d'un individu vieux, et l'alvéole pour la première molaire y est parfaitement conservée dans toute son étendue.

Je possède trois mâchoires inférieures de cette espèce, une est presque entière, si ce n'est qu'une partie du bord inférieur et le condyle y manquent ; mais la grandeur et la forme de ces pièces ne me laissent aucun doute qu'elles ne proviennent de l'espèce décrite et représentée par MM. Cuvier et Goldfuss. Celle de ce dernier n'a pas été représentée assez en profil pour que nous puissions la comparer sous toutes les dimensions avec la nôtre ; mais les nôtres ont toutes ces caractères distinctifs qui les éloignent de celles des grands félis actuels, en ce que, chez ces fossiles, l'apophyse coronoïde est plus longue et que sa direction est plus horizontale. La demi-mâchoire représentée, fig. 11, est du côté droit. En voici les dimensions :

Depuis le bord antérieur de l'incisive interne jusqu'au milieu du condyle. 0,29

Depuis le bord interne de la couronne de la canine, jusqu'au bord antérieur de la première molaire. 0,037

Espace qu'occupent les molaires. 0,079

Hauteur de la mâchoire, devant la première molaire. . 0,058

Derrière la dernière molaire. 0,064

La fig. 1, pl. XV, représente une portion d'omoplate de lion; la partie postérieure a été enlevée, et les bords de ces cassures sont arrondis; mais la face articulaire ayant conservé tous ses caractères, nous pouvons, par elle seule, nous convaincre que c'est celle de l'omoplate d'un félis; l'ovale est moins long que celui de l'ours; l'échancrure à côté de l'acromion est une petite pointe recourbée comme vestige de l'apophyse coracoïde; la longueur est de 0,066, et la largeur de 0,045.

Un humérus presque entier, fig. 2, s'est trouvé aussi à Goffontaine; tous les caractères qui appartiennent à l'humérus du félis y sont très-reconnaissables, tels que la forme de l'extrémité scapulaire, la crête deltoïdienne plus courte, moins saillante que celle dans l'analogue de l'ours; l'absence de la saillie au condyle interne, si prononcée dans l'ours, la forme de la poulie articulaire dont la tête externe est plus grande que l'interne, caractère reconnu chez tous les carnassiers; mais, chez le lion, la poulie articulaire est profondément divisée en deux parties par la concavité cubitale; chez l'ours, la poulie est presque unie. Enfin l'existence d'un trou percé obliquement au-dessus du condyle interne, caractère spécifique des félis. Cet humérus est long de 0,38; l'extrémité supérieure a une longueur de 0,108; la plus grande largeur de l'extrémité inférieure est de 0,104; et la poulie a, dans son milieu, une largeur de 0,036.

J'ai deux radius qui proviennent de Goffontaine; on en voit un, fig. 3, pl. XV; cet os est long de 0,45; la plus grande largeur de l'extrémité supérieure est de 0,052, et celle de l'inférieure de 0,066.

Celui qu'a représenté M. Cuvier, pl. XXVI, fig. 5, 6, 7, et 8, a ces dimensions : 0,34, 0,045, 0,065. Et d'après cet auteur ces dimensions dans le lion actuel sont de 0,3, de 0,038, et de 0,045; ainsi, le radius du lion de Goffontaine surpasse de beaucoup celui de ce savant anatomiste.

Des portions de bassin arrondies, fracturées, que je possède et que j'ai retirées de Chokier, du Fond-de-Forêt et de Goffontaine, n'auraient pu me servir de comparaison, et je me serais vu obligé de passer sous silence cette partie du squelette, si je n'avais récemment retiré, du Fond-de-Forêt, un bassin entier, des os innominés même, et quatre sacrums bien entiers de Goffontaine.

Nous pouvons donc, grâce à ces pièces, compléter une masse de données ostéologiques, que m'avaient déjà fournies mes investigations sur les ossemens des félis fossiles.

En effet, le sacrum à-peu-près complet se voit, pl. XVI, fig. 1, il est large en haut de 0,118, et long de 0,124; cet os a été mutilé sur ses deux bords latéraux moyens.

Le fémur de la grande espèce du félis fossile est représenté, fig. 2; au premier coup d'œil nous y reconnaissons la différence avec le fémur de l'ours; celui des félis est, absolument parlant, plus grêle, plus arrondi; la tête articulaire supérieure est plus petite en proportion que celle de l'ours; elle est placée en ligne droite avec le grand trochanter dans le félis; dans l'ours, à cause de sa position oblique et de la longueur du col, elle surpasse cette ligne; le col dans le félis est plus court; en outre l'extrémité inférieure dans l'ours est plus large de devant en arrière; elle est moins longue que celle du grand félis; la poulie rotulienne dans le félis est plus longue. Voici les dimensions de ce fémur: Longueur totale, 0,428.

Largeur de l'extrémité supérieure, 0,094; de l'inférieure, 0,074.

Longueur antéro-postérieure, 0,078; largeur de l'os dans son milieu, 0,042.

J'ai aussi recueilli quelques rotules de Goffontaine ; j'en ai fait représenter une ; fig. 3 ; c'en est bien certainement une de la grande espèce fossile ; elle se distingue, au reste, de celle de l'ours par une forme plus allongée, plus pointue à l'extrémité inférieure, et par ce qu'elle est plus aplatie de devant en arrière chez les félis.

Un seul fibula, fig. 4, est tombé en ma possession ; mais la partie supérieure est rompue ; sa longueur, sa minceur, le distinguent de l'analogue de l'ours, et sa grandeur nous conduit à le considérer comme ayant appartenu au grand félis fossile.

SECTION PREMIÈRE.

DES OS DES QUATRE PIEDS.

1° L'os scaphoïdo-sémi-lunaire est représenté, pl. XVI, fig. 5. Cet os se distingue de celui de l'ours, par la tubérosité (*a*) qui, dans les chats, a peu de longueur et se termine en pointe aplatie; comme les félis ont un os surnuméraire arrondi, l'os scaphoïdo-sémi-lunaire en porte la facette à son bord radial.

Le scaphoïdo-sémi-lunaire représenté par Rosenmüller sur sa pl. VIII, fig. 4, n'est point, comme il l'indique, celui d'un ours, et en est un du grand félis; d'après le dessin, il a une longueur de 0,054, et la largeur antéro-postérieure est de 0,034. Le nôtre, fig. 5, a ces mêmes dimensions de 0,051, et de 0,035. Celui de Rosenmüller serait donc un peu plus large, mais comme le dessin est assez mal exécuté, je ne doute point que l'original n'eût les mêmes dimensions que le nôtre.

2° Le pisiforme, fig. 6, A, B, se distingue essentiellement de celui de l'ours par une moindre longueur, par sa forme triangulaire, et par sa minceur. La facette articulaire, dans le félis, a une forme rhomboïdale à face plane, dans l'ours elle est triangulaire et à surface convexe; au reste, ce pisiforme est long de 0,047, et l'extrémité articulaire est longue de 0,026.

3° Le grand os est représenté, fig. 7; c'est, à coup sûr, celui d'un grand félis, et à l'article ours, tome premier, page 139, nous avons indiqué les principales différences par lesquelles ces os se distinguent dans ces deux espèces, et la comparaison des dessins suffira donc pour les faire saisir.

4° Dans huit calcanéums que la caverne de Goffontaine et celle du Fond-de-Forêt m'ont fournis, j'ai choisi le plus grand et le plus complet. Il est représenté, pl. XVII, fig. 2, vu en profil; et, fig. 1, en-dessus; la longueur, la hauteur, le peu de largeur et la petitesse de l'apophyse latérale le distinguent suffisamment de celui de l'ours; or, l'ensemble des caractères que nous venons d'énumérer constitue la forme du calcanéum du félis; il est évident que celui-ci a appartenu à la grande espèce du félis fossile.

Voici ses dimensions: il est long de 0,138; sa plus grande hauteur est de 0,058; et sa largeur, y compris l'apophyse latérale, est de 0,056.

5° L'astragale représenté, fig. 3, est, comme le calcanéum, celui du côté gauche; ses dimensions sont en harmonie avec celles du calcanéum; il est donc évident qu'il provient aussi du grand félis des cavernes.

Au reste, il est plus long que large, ce qui le distingue de celui de l'ours; cet astragale est large de 0,052; et long de 0,069.

6° L'os scaphoïde, fig. 4, se distingue aisément de son analogue dans l'ours, par sa forme plus ovale, par la plus grande épaisseur, et par la forme du bord postérieur, qui est élevé en pointe, à la partie externe. Ce scaphoïde est large de 0,051; et haut de 0,039.

7° L'os cuboïde, représenté fig. 5, en est bien certainement un du grand lion fossile.

Celui de Rosenmüller, pl. VIII, fig. 5, est représenté à la face inférieure; il l'indique comme étant celui de l'ours; mais celui de lion étant plus long que large, ayant une forme cubique, il est, au premier coup-d'œil, facile de le distinguer de celui de l'ours, qui est large et comprimé; notre cuboïde est long de 0,038, et large dans son milieu de 0,032; celui de Rosenmüller était aussi de cette espèce, car il nous offre les mêmes dimensions.

8° Le premier cunéiforme, fig. 6, ressemble en tout à celui de

Rosenmüller, pl. VIII, fig. 6, qu'il a indiqué comme étant un cunéiforme d'ours; la longueur antéro-postérieure de cet os, dans le félis fossile, est de 0,021. Par cela seul il se distingue déjà de celui de l'ours, qui a, à peine, la moitié de cette dimension; mais une différence plus notable, qui empêche de le confondre avec ce dernier, c'est que cet os, dans les félis, a une apophyse terminée par une tubérosité à son extrémité inférieure. La longueur verticale est de 0,051, y compris la tubérosité.

Ces os, les principaux du pied de derrière du félis fossile, nous prouvent, par leur forme, qu'aussi ces animaux partageaient les caractères du félis actuel, c'est-à-dire, de pouvoir s'élancer avec force sur le pied de derrière, ce qui est suffisamment démontré par la plus grande longueur de ces os comparativement à ceux de l'ours.

9° Les os du métacarpe se sont trouvés en grand nombre, surtout dans la caverne de Goffontaine, et j'en ai fait représenter un troisième, fig. 7, et un quatrième, fig. 8; le premier est long de 0,137; large au milieu, de 0,021; le second a 0,132 de long et 0,018 de large.

10° M. Cuvier donne le dessin de deux os du métatarse de grandeur différente; mais tous les deux sont représentés d'après d'autres dessins; celui de sa pl. XXXVI, fig. 7, est long de 0,125, et celui de la fig. 8, de la même planche, est long de 0,16; et large au milieu de 0,024.

Celui que j'ai fait représenter, fig. 9, est un troisième, il est long de 0,141; large au milieu de 0,021; quoi qu'il en soit, il est certain que les nôtres sont ceux d'un grand félis, analogue au *felis spelæa* (Goldfuss). Voici, au reste, le dessin, fig. 10, d'une première phalange du pouce du pied de devant, et les phalanges de la première et de la deuxième rangées sont représentées, fig. 11.

11° Dans les *Ephemer. natur. cur.*, an IV et V, observat. CLXX, pag. 226, nous trouvons, fig. B, une onguéale du lion repré-

sentée sur la planche qui accompagne ce mémoire (1) ; la fig. A de cette même planche en est une de l'ours, et bien celle du pied de derrière. M. Cuvier en fait également mention dans l'article *félis fossiles* (tom. 4, page 449) ; mais cet auteur dit, page 450, qu'Esper a fait représenter, fig. 2, pl. IX, une onguéale de lion. Ceci est une erreur, car, à coup sûr, cette onguéale en est une du pied de derrière d'un ours, mais dont la gaîne a été conservée. M. Goldfuss a bien reconnu l'onguéale du lion dans la fig. 2, pl. IX, d'Esper, mais il cite aussi la fig. 4 comme telle (die Umgebungen von Müggendorf, page 279).

J'en ai fait représenter deux, fig. 12 et 13, et la première est probablement celle du pouce du pied de devant, l'autre est une mitoyenne.

On distingue facilement l'onguéale du lion de celle de l'ours, parce que les premières ont plus de hauteur que de longueur, que leur facette articulaire n'est point, comme dans celles de l'ours, garnie d'une pointe saillante en-dessus ; au contraire, dans la partie inférieure des onguéales du félis, il y a une grande saillie recourbée en arrière.

Comme l'onguéale est rétractile dans les félis, la nature a su éloigner l'obstacle à cette action par la suppression du tubercule supérieur qui se trouve dans les ours ; elle a pourvu à une dislocation inévitable de ces mêmes phalanges, par une prolongation de la face articulaire d'une saillie allongée à la partie inférieure.

---

(1) *Henrici Vollgnad de draconibus carpathicis et transilvanicis.*

SECTION II.

DES OS DU TRONC.

Le seul exemplaire d'atlas est représenté, pl. XVII, fig. 13; je le dois à la caverne de Goffontaine; il est endommagé; néanmoins, les caractères distinctifs y sont reconnaissables, et, à coup sûr, il a appartenu à un grand félis. Voici en quoi il se distingue de celui de l'ours: 1° par une échancrure profonde à la base inférieure des ailes latérales. 2° Par un seul trou percé dans ces ailes latérales, et non par deux comme dans celui de l'ours. 3° A la face inférieure, l'échancrure, dans le félis, se prolonge en canal, jusqu'au trou percé perpendiculairement: ce trou est placé plus haut que dans celui de l'ours. 4° Enfin la distance des trous supérieurs dans l'atlas des félis est plus considérable que dans celui de l'ours, et la face supérieure de celui-là est plus longue que dans celui-ci.

Il est assez remarquable que, jusqu'à ce jour, je n'ai trouvé ni l'axis, ni les autres vertèbres cervicales de ce grand carnassier; mais j'ai fait représenter une des premières dorsales, pl. XVIII, fig. 1, une lombaire du milieu, fig. 2, une dernière, fig. 3, une première caudale, fig. 4, une du milieu et une antépénultième, fig. 5 et 6, toutes bien certainement provenant de l'espèce *felis spelæa* (Goldfuss).

Pour être à même de pouvoir décrire toutes ces dépouilles du lion fossile de la grande taille, j'ai, si je ne me trompe, été favorisé au-delà de mon attente par une riche moisson de parties du squelette de cet antique animal, que l'on ignorait jusqu'ici, et les cavernes du pays de Liége auront encore contribué à compléter l'étude d'un animal éteint, dont on ne connaissait que quelques débris, qui avaient été retirés des cavernes de toute l'Europe.

Ce n'est pas à cela que se borne le nombre des débris de cette famille, et à mesure que nous avons multiplié nos recherches, nous avons reconnu que des espèces différentes ont dû vivre ensemble, puisque leurs restes sont accumulés dans les mêmes repaires; et le petit espace qui a été jusqu'à ce jour le point de nos recherches, nous a fourni plusieurs nouvelles espèces, dont il s'agit d'indiquer ici les caractères. Que l'on exploite les cavernes avec attention, et j'ai la ferme persuasion que nous verrons grossir le nombre des espèces de félis fossiles.

En attendant, nous donnerons des preuves, pour l'indication des espèces plus petites que la précédente, de ce que nous venons d'avancer.

Une carnassière supérieure est représentée, fig. 7, sa longueur est de 0,024.

Une canine inférieure du côté gauche se voit, fig. 8; elle est longue de 0,069, et la couronne a à sa base de devant en arrière 0,014.

Ces deux dents se sont trouvées dans la brèche, qui se prolongeait hors de la caverne de Chokier, (voyez tom. premier, pag. 28), et non loin de là, j'ai rencontré une demi-mâchoire adhérant fortement à cette brèche, et il m'a été impossible de la dégager en entier. Il sera cependant facile d'en indiquer les proportions, et il est extrêmement probable que ces dents et cette mâchoire mutilée ont appartenu à la même espèce. J'ai réuni le mieux que j'ai pu ces fragmens, et les ai fait représenter, fig. 9.

La longueur, depuis le bord externe de l'incisive du milieu jusqu'au milieu du condyle, est de 0,157; depuis le bord postérieur de la canine jusqu'au bord antérieur de la première molaire, de 0,017. L'espace qu'occupent les molaires est de 0,057, et la largeur depuis le bord postérieur de la carnassière jusqu'au milieu du condyle est de 0,076. Le petit fragment de mâchoire représenté par M. Cuvier,

fig. 5, pl. XXXVI, et la mâchoire supérieure, fig. 4, ont, si la dimension de cet auteur est exacte, appartenu à une même espèce.

Ce seraient donc les restes du *felis antiqua* qui, d'après cet auteur, avait la taille d'une panthère médiocre.

La caverne de Goffontaine m'a fourni un fragment de mâchoire qui diffère trop de la précédente pour que je ne me croie obligé d'en indiquer toutes les dimensions. Voyez pl. XVIII, fig. 10.

Les parties antérieure et postérieure ont été enlevées, ainsi que la canine et les deux premières molaires; mais la carnassière est complète, et l'état d'usure de cette dent me démontre à l'évidence que c'est là la portion de mâchoire d'un individu adulte.

La hauteur de la branche, derrière la dernière molaire, est de 0,028; la hauteur devant la première est de 0,022; distance du bord postérieur de l'alvéole de la canine jusqu'au bord postérieur de la carnassière, 0,056; distance depuis le bord postérieur de l'alvéole de la canine, jusqu'au bord antérieur de celui de la première molaire, 0,012; espace qu'occupent les dents molaires, 0,043; longueur de la carnassière, 0,016.

Il est évident que ce fragment provient d'une espèce qui se rapproche des petites espèces de nos félis actuels; mais il est certain aussi que les dimensions de ce félis fossile surpassaient celles du lynx actuel. Il est avéré qu'il y a beaucoup de rapport pour la grandeur avec la mâchoire de félis du terrain meuble décrite par MM. Croizet et Jobert aîné, et que ces auteurs ont nommé *felis Issiodorensis*, qui se rapproche le plus du lynx du Canada.

Quoi qu'il en soit, pour les débris de la famille des félis, c'est une acquisition nouvelle que d'avoir trouvé ce fragment, et comme il est évident qu'il est plus petit que notre *felis antiqua*, je propose de donner provisoirement le nom de *felis prisca* à cette espèce, pour la distinguer des autres que nous avons à décrire; toutefois, il est certain que la forme du museau de cette espèce a été très-

courte, à en juger par le peu de distance qu'il y a depuis la canine jusqu'à la dernière molaire.

La fig. 11 représente une canine supérieure gauche, et la fig. 12 un fragment de mâchoire d'un individu plus petit encore que le précédent.

La canine est longue de 0,037; la longueur antéro-postérieure de la partie émaillée à la base est de 0,09, et en comparant la portion de mâchoire avec celle que nous venons de décrire, nous y trouvons des différences assez spécifiques; d'abord, l'angle entre les deux lobes est plus ouvert, le lobe postérieur est plus large en proportion que celui du *felis prisca;* au bord postérieur de la couronne se trouve une petite éminence qui ne se rencontre dans aucun félis connu; cette canine est longue de 0,015, la hauteur de la branche derrière la dernière molaire est de 0,022; distance depuis le bord postérieur de la carnassière, jusqu'au milieu du condyle, 0,043. Ainsi, quoique l'échantillon dont je reproduis ici le dessin, ne soit pas bien complet, il suffit néanmoins pour nous empêcher de confondre cette espèce avec la précédente, et comme je l'ai recueillie dans une des cavernes d'Engihoul, je propose de lui donner le nom de *felis Engiholiensis.*

Le nombre d'espèces de félis de l'ancien monde ne se borne point encore à ce que nous venons d'indiquer; des espèces plus petites que celle-là et qui sont identiques avec nos plus petites espèces actuelles, ont vécu et ont péri ensemble; une preuve évidente de cette assertion est la demi-mâchoire représentée, fig. 13, et retirée de la caverne de Chokier.

Comparée à celle d'un chat sauvage, je trouve que notre fossile est plus grande, que les dents sont plus fortes, que la branche a plus de largeur, a le bord inférieur plus droit, et ce qui la distingue spécialement de celle du chat sauvage, c'est la plus grande longueur, depuis le bord postérieur de la dernière molaire jus-

qu'au condyle; et le bord antérieur de l'apophyse coronoïde qui, dans le fossile, est concave, tandis qu'il est convexe dans le chat sauvage. Voici au reste les dimensions de cette mâchoire:

Longueur depuis le bord antérieur de l'incisive de son milieu jusqu'au bord postérieur de la dernière molaire. .	0,038
Espace entre le bord postérieur de la canine jusqu'au bord antérieur de la première molaire.	0,009
Espace qu'occupent les molaires.	0,023
Hauteur de la mâchoire devant la première molaire . .	0,007
Hauteur derrière la dernière.	0,008

Il est fâcheux que nous soyons dépourvus des pièces nécessaires de comparaison; quoi qu'il en soit, les zoologues sont encore en litige sur bien des points, pour ce qui concerne la détermination des espèces petites de félis actuel; mais, pour les espèces fossiles, nous sommes sûrs que cette demi-mâchoire a appartenu à une espèce nouvelle, et je me vois obligé de lui donner le nom de *cattus magna*.

Nous avons trouvé une espèce plus reconnaissable, par des dépouilles que nous ont fournies toutes les cavernes sans exception; peu d'auteurs en ont fait mention, soit que l'on eût négligé d'en recueillir les débris, soit que l'on ait cru qu'ils étaient accidentels; quoi qu'il en soit, les dépouilles de cette espèce proviennent, ce me semble, d'un félis qui ne diffère guère du chat sauvage actuel.

En effet, des portions considérables de têtes, même des têtes presque entières, que j'ai exhumées des cavernes du Fond-de-Forêt, de Chokier, de Goffontaine, d'Engis, etc., me mettent à même d'en étudier avec plus de précision la ressemblance ostéologique avec l'espèce actuelle, et suffisent pour prouver évidemment, sans entrer dans la description ostéologique d'une espèce aussi connue que le chat sauvage, que ce félis de l'ancien monde ne différait guère de celui de nos jours.

Une mâchoire inférieure, tout-à-fait complète, provenant de la

caverne d'Engis, et ayant appartenu à la même espèce, est représentée dans notre pl. XVIII, fig. 14.

Il nous reste encore une tâche à remplir, c'est d'énumérer les dépouilles des os des extrémités, de ceux du tronc, qui ont appartenu en grande partie à l'une et l'autre des espèces dont il a été question jusqu'ici; en effet, ces restes sont peu nombreux; mais ils méritent d'être indiqués pour éclaircir l'histoire de la zoologie, d'une époque antérieure à la nôtre, et pour prouver en même temps de quelle importance est l'étude de l'ostéologie comparée, pour l'état des sciences géologiques actuelles. Je ne crains pas d'avancer ici que l'ostéologie est la partie la plus mathématique des connaissances anatomiques; par conséquent, la moins propre à laisser des doutes pour exprimer la forme, qui nous rappelle la classe à laquelle l'animal dont nous étudions les débris a appartenu.

On voit, fig. 1, pl. XIX, l'avant-bras bien conservé du côté gauche, exhumé de la caverne du Fond-de-Forêt.

Le radius est long de 0,29; la plus grande largeur de l'extrémité supérieure est de 0,042; et de l'inférieure de 0,062; le cubitus a une longueur de 0,360.

Cet avant-bras est bien plus petit que ne l'est celui du *leo spelœa* (Goldfuss), dont nous avons décrit un radius entier; il a plus de rapport avec celui du lion actuel, si ce n'est que le fossile est un peu plus long en proportion.

Un bassin, que j'ai fait représenter, fig. 2, est bien certainement celui d'un lion; l'étroitesse, la longueur, la symphyse pubienne également longue le distinguent, et ce n'est qu'au félis qu'appartiennent tous les caractères dont ce beau morceau nous présente l'ensemble.

Voici, au reste, les dimensions principales de ce bassin:

Distance entre les épines antérieures des os des îles . . 0,154

Largeur des os des îles de l'épine antérieure à la postérieure . . . . 0,077 ?

Plus grande largeur de la crête iliaque jusqu'au bord postérieur de la tubérosité de l'os ischion	0,3
Longueur de la symphyse pubienne.	0,113
Diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur. . . .	0,074
Diamètre transverse.	0,102
Longueur du sacrum	0,094
Plus grande largeur.	0,091
Plus grand diamètre de la cavité cotyloïde	0,051

Que l'on compare les dimensions du sacrum de Goffontaine avec celles de ce bassin, et l'on aura la certitude que le premier est plus grand que celui de ce bassin de Forêt; aussi paraît-il très-probable, d'après les lois des proportions, que ce bassin a appartenu à l'espèce des félis dont nous avons représenté l'avant-bras, qui a aussi appartenu à celle qui avait à-peu-près les mêmes dimensions que le lion actuel.

Je possède aussi quelques vertèbres qui ont appartenu à cette espèce, et je suis d'autant plus porté à conjecturer qu'elles proviennent de ce même individu dont je viens de donner le dessin de l'avant-bras et du bassin, qu'elles gisaient dans la même caverne, non loin de ces derniers. Au reste, ces vertèbres sont trop mutilées pour qu'on puisse en indiquer les mesures précises.

L'humérus représenté, pl. XVIII, fig. 15, est de la caverne de Goffontaine; il a appartenu à une espèce inférieure en grandeur à celle que nous venons de décrire. L'extrémité supérieure a été enlevée et le bord de cette cassure est arrondi; l'extrémité inférieure est large de 0,051; la poulie a, dans son milieu, de devant en arrière 0,016.

Un fragment moins complet d'humérus d'un félis se voit représenté, fig. 16; je l'ai extrait de la caverne d'Engihoul; il est large dans son milieu de 0,014; il se pourrait que cet humérus ait appartenu à l'espèce, peut-être à l'individu, dont nous avons donné le fragment de mâchoire sur la pl. XVIII, fig. 12. (*felis Engiholiensis.*)

Une partie supérieure du cubitus est représentée, fig. 17; ce morceau vient de la caverne de Chokier; il est engagé dans la brèche; ce cubitus est un peu trop grand pour les deux humérus dont je viens de parler. La longueur de l'olécrâne à son extrémité supérieure est, de devant en arrière, de 0,031, et il est probable que ce cubitus appartient à l'espèce *felis antiqua*, Cuvier.

Un radius, parfaitement conservé, de la caverne d'Engihoul se voit fig. 18; il est long de 0,180; l'extrémité supérieure est large de 0,016, et l'inférieure de 0,026. Les dimensions de ce radius sont encore en rapport avec celles de la portion de la mâchoire et de l'humérus; peut-être provient-il aussi de cette espèce.

A ces dépouilles de félis j'ajoute le dessin d'un os scaphoïdo-sémilunaire, fig. 19, et celui d'un pisiforme, fig. 20, qui, selon toute apparence, ont appartenu au *felis antiqua*, Cuvier. Pour compléter l'ostéologie de cette espèce, j'ai fait représenter une phalange de la première rangée, fig. 21, et une de la deuxième, fig. 22, qui, sous le rapport de la grandeur, sont en proportion avec les autres restes du *felis antiqua* que nous avons indiqués.

J'ai parlé, plus haut, des têtes, et j'ai fait représenter la mâchoire inférieure d'une espèce de félis qui ne diffère point de nos chats sauvages actuels.

Voici les restes du squelette qui appartiennent à cette espèce fossile. D'abord nous voyons, fig. 23, l'humérus d'un adulte, et, fig. 24, celui d'un individu jeune, dont l'épiphyse de l'extrémité supérieure est perdue. Ce sont des os qui ont fait partie du squelette de cette espèce, à laquelle je donne le nom de *cattus minuta*.

RÉSUMÉ.

Nous sommes donc parvenu, par nos recherches, à obtenir un résultat plus complet en dépouilles des espèces de félis fossiles connues jusqu'à ce jour. De nouvelles espèces de ce genre se sont rencontrées dans plus d'un souterrain de la province de Liége.

En effet, les dépouilles du grand félis antidiluvien, dont l'espèce est éteinte, se trouvent non-seulement dans les cavernes, mais nous en avons aussi reconnu dans le terrain diluvien ancien de notre province.

Le *felis antiqua* (Cuvier) est moins abondant, car ce n'est que dans une seule localité que nous en avons reconnu la présence, et encore ces débris sont-ils très-incomplets. C'était à cela que se bornait jusqu'ici le nombre d'espèces connues de félis fossiles dans les cavernes d'autres pays. En même temps c'est une nouvelle preuve de l'identité des espèces fossiles dans les dépôts ossifères, abstraction faite des localités d'où on les retire.

Il paraîtrait peut-être hasardé, aux yeux des hommes au courant de la détermination des ossemens fossiles, de se prononcer avec assurance, uniquement sur quelques os séparés, tels que l'avant-bras, le bassin et les vertèbres, que nous avons indiqués plus haut; mais lorsqu'on a à sa disposition des pièces entières, lorsqu'on en possède un nombre assez considérable, alors la comparaison nous oblige de reconnaître une différence, soit de sexe, soit de variété, ou bien enfin une différence spécifique; toutefois, il est évident que les dimensions de ces os ont plus de rapport avec celles du lion actuel qu'avec celles du *felis spelæa* (Goldfuss).

Mais la demi-mâchoire de Goffontaine, quoique très-incomplète, révèle toutefois l'existence d'espèces petites de félis, avant la dernière catastrophe de notre globe.

Le museau de ce chat a été d'une forme raccourcie.

Le chat d'Engihoul a une forme bien distincte encore de celui-là; l'un et l'autre se rapprochent des espèces actuelles, le premier du conguar, le second du lynx.

Il est difficile de comparer avec les espèces actuelles, la demi-mâchoire de Chokier (*cattus magna*); toutefois, c'est une nouvelle espèce dont on n'avait jamais trouvé la moindre trace dans les fossiles.

Il est avéré que la plus petite de toutes (*cattus minuta*) a existé avant l'époque de la destruction, et que ces débris ont été conservés, pour nous convaincre qu'une espèce de chat identique avec celle de nos chats sauvages actuels a laissé ses dépouilles gisantes à côté d'espèces éteintes.

Nous pouvons donc avec quelque certitude admettre sept espèces de félis comme habitans de l'ancien monde.

Le terrain meuble en a fourni six (1), et le tableau des fossiles du midi de la France, par M. Tournal fils (2), n'en contient que quatre, savoir : les débris du tigre, du lion, du léopard et du lynx.

Il est évident que les cavernes de la province de Liége ont fourni de nouvelles preuves d'une grande abondance dans les dépouilles de félis, très-rares jusqu'ici, et que de nouvelles espèces, au nombre de quatre, au moins, se sont rencontrées dans ce pays.

Il nous importe aussi de savoir si ces félis ont habité les cavernes.

---

(1) Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme, par MM. Croizet et Jobert aîné, tom. premier, page 217.

(2) Considérations générales sur le phénomène des cavernes à ossemens. Annales de chimie et de physique, par Gay-Lussac et Arago, février 1833, pag. 131

D'après le célèbre Cuvier, l'ours, l'hyène et le félis n'ont pas tour-à-tour habité ces antres, mais ils y ont vécu ensemble; il dit, en effet, *felis fossiles*, tome 4, page 495: « Il est incontestable que ces » tigres ou lions fossiles, grands et petits, vivaient en même temps que » les ours et se retiraient dans les mêmes cavernes, où l'on en trouve » les os pêle-mêle avec les leurs et avec ceux des hyènes; mais ils » formaient la moins nombreuse des trois espèces. »

Voilà vraiment une hypothèse aussi contraire à la manière de vivre qu'aux habitudes de ces espèces féroces de l'ancien monde.

Ces trois espèces, dont deux sont exclusivement carnassières, se seraient retirées dans un même endroit! C'est vraiment une plaisanterie géologique que de réunir dans un même lieu des animaux qui, encore aujourd'hui, tâchent par instinct ou par raisonnement animal d'éviter soigneusement tout contact. Certes, si le grand Cuvier avait visité les cavernes, s'il y avait dirigé les fouilles lui-même, il aurait épargné à la géologie plusieurs hypothèses que les faits seuls ont détruites, et que l'observation, dépouillée de conjectures, fera tomber dans le néant, des absurdités qui reposent sur la théorie anti-historique de notre globe.

Il ne faut avoir recours qu'aux miracles, et tous les phénomènes géologiques, qui ne sont que les suites naturelles d'une loi commune, seront expliqués d'une manière miraculeuse.

Aucun fait ne vient à l'appui de l'hypothèse favorite d'habitation, et les souterrains de notre province font une opposition à cette théorie; de nouvelles preuves me fortifient de jour en jour dans l'opinion que ces animaux n'ont point habité ces cavernes, mais bien que leurs dépouilles y ont été entraînées par une éruption violente des eaux.

Que les lions fossiles vivaient en même temps que les ours, c'est un axiôme géologique; mais le problème, s'ils ont vécu dans les mêmes pays où on peut admettre que les ours ont séjourné, n'est pas encore résolu.

Le nombre de débris de félis, grands ou petits, est si peu considérable qu'il est presque incroyable que ces animaux aient vécu dans nos environs. Les cavernes de l'Allemagne, d'après le témoignage du savant Goldfuss, ont fourni le même résultat : les restes des félis sont extrêmement rares; ainsi cette concordance de faits nous conduit à ramener la présence de dépouilles des grands félis dans les cavernes, aux trois causes suivantes :

1° Ils y ont vécu, en même temps que d'autres espèces, qui n'y vivent plus aujourd'hui, habitaient ces contrées;

2° Des bouleversemens locaux ont forcé quelques espèces de félis d'émigrer de leur climat pour habiter par accident un climat peu favorable à leur propagation. Elles y ont péri, et la dernière catastrophe a englouti dans les cavernes le peu de restes de ces fossiles avec ceux des espèces qui habitaient constamment ces pays.

3° Ou, enfin, les félis ont laissé leurs débris dans des contrées plus ou moins lointaines, ont été transportés, et ont été mêlés avec ceux des indigènes de ce pays. Je ne dissimule point que la première hypothèse offre des difficultés à vaincre, que nous ne rencontrons pas en admettant la seconde, et la troisième surtout est, ce me semble, la plus admissible, de sorte que je n'hésite pas à conjecturer que jamais les félis d'une taille aussi grande que ceux dont nous connaissons l'existence actuelle dans la zone torride, n'ont pu vivre dans ce pays.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE DU SECOND VOLUME.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE VI.

DES OSSEMENS DE RONGEURS FOSSILES.

Abstraction faite des débris osseux de rongeurs à l'état fossile, provenant, soit des brèches osseuses, soit du terrain meuble, et qui ont été décrits par le célèbre Cuvier, nous ne possédons que peu de données positives sur la présence de ces restes dans les cavernes. En effet, jusqu'ici, on n'en connaît qu'un petit nombre de fragmens. Nos cavernes ont, à cet égard, encore, non-seulement présenté un grand nombre de débris; mais ces dépouilles nous ont aussi fait connaître des espèces nouvelles, dont on ne soupçonnait la présence que dans le terrain meuble, ou dont on ignorait jusqu'ici totalement l'existence dans l'ancien monde.

En effet, une quantité immense de restes de rongeurs de petites espèces s'est trouvée dans plusieurs localités de notre province, ce qui nous porte à conjecturer que ce n'est que par le manque d'attention, dans les fouilles faites en d'autres régions, que l'on a si long-temps ignoré l'existence de plusieurs espèces de rongeurs fossiles.

C'est à M. Buckland que nous devons la connaissance des débris d'une souris, de ceux de deux espèces de campagnols et de ceux d'un lapin, qu'il a retirés de Kirkdale.

Mais si, d'un côté, dans les nombreuses espèces des rongeurs actuels, appartenant à certains genres, il est difficile, je dirai même impossible, de distinguer les espèces d'après la forme ou la grandeur de leur squelette ; combien, d'un autre côté, ne serait-ce pas hasarder de vouloir établir une détermination rigoureuse des espèces, sur des débris épars, que l'on rencontre à l'état fossile ?

Nous ne pouvons donc, à cet égard, que distinguer les caractères génériques dans des pièces caractéristiques, en laissant aux soins de ceux qui recueilleront des dépouilles plus complètes, d'indiquer l'analogie, même l'identité des espèces antédiluviennes avec celles de l'état actuel.

Néanmoins, il est hors de doute, qu'à une époque bien antérieure encore à celle dont nous décrivons les dépouilles, des rongeurs d'une petite taille existaient déjà, puisque le célèbre Cuvier en a reconnu l'existence dans les couches régulières.

Les soins que nous avons mis dans les fouilles nous ont fourni dans presque toutes les cavernes, un peu abondantes en ossemens, un grand nombre de ceux de rongeurs. Nous allons entreprendre de déterminer ces restes, en sollicitant toutefois, auparavant, l'indulgence des lecteurs, qui connaissent les difficultés que l'on a à vaincre, dans un travail de cette nature, pour classer les restes épars des genres dont on n'a pas encore déterminé toutes les espèces habitant actuellement nos contrées les plus connues sous le rapport de la zoologie. Et si les caractères des dents nous conduisent à distinguer rigoureusement ceux des genres, nous n'avons pas, à beaucoup près, la même facilité dans la détermination de plusieurs espèces de rongeurs fossiles. L'état, encore incomplet, de nos connaissances zoologiques, nous force, d'abord, de mettre de la réserve dans la dénomination des fossiles. Il en est de même quant aux espèces, puisque, dans la détermination des espèces actuelles, surtout dans les petites, c'est la nuance de la fourrure, ou bien la

longueur de la queue, etc., qui forment les caractères distinctifs d'une espèce avec l'autre.

De la caverne de Chokier, je conserve une portion de mâchoire supérieure contenant les deux incisives qui sont bien conservées. Voyez, planche XX, fig., 6, une fois plus grande que nature; l'émail de ces dents est d'un jaune rougeâtre, couleur qui appartient à celles de l'écureuil commun; dans le rat d'eau les dents incisives sont toutes d'un jaune ordinairement moins foncé; mais celles de ce dernier sont d'une dimension inférieure à celles de ces fossiles. Je me crois donc fondé à admettre que ce fragment provient d'une espèce de rongeurs de la taille de l'écureuil (*sciurus vulgaris*) de nos jours.

Les dépouilles du genre rat, et du rat proprement dit (*Mus*, Cuvier), se rencontrent aussi, mais bien rarement, dans nos cavernes, et ce n'est qu'à celle de Chokier et à celle du Fond-de-Forêt que je dois le peu d'échantillons que j'en possède, mais qui, du reste, sont convaincans.

Il est digne de remarque que ces grandes espèces de rats, qui causent tant de dégâts dans toute l'Europe, sont tous, d'après Cuvier, probablement originaires des contrées orientales, et que ce n'est que depuis quelques siècles, par le rapport commercial de ces pays avec l'Europe, que ces rats se sont acclimatés dans les régions boréales.

Il est, toutefois, certain que plusieurs espèces actuelles de ce genre sont encore inconnues aux zoologues. Il n'est pas moins vrai, cependant, comme les dépouilles osseuses de ces espèces nous le démontrent, qu'à l'époque antédiluvienne, par conséquent lors des cataclysmes de notre globe, il y existait déjà des espèces du rat proprement dit.

Quelle que soit, au reste, la difficulté de préciser l'espèce dans les débris fossiles, il est, néanmoins, certain que trois espèces ont habité ce globe avant l'époque où l'homme parvint à lier des relations commerciales, et c'est ce que nous allons tâcher de démontrer.

La caverne de Chokier m'a fourni une demi-mâchoire du côté droit, (voyez planche XX, fig. 4 et 5, une fois plus grandes que nature), qui, pour sa grandeur, ne surpasse guère celle du rat (*mus rattus*, Lin.). Mais les caractères de cette mâchoire sont si bien conservés qu'il ne reste aucun doute sur la nature de ce fragment. En effet, il y a quatre dents molaires à racines; la couronne représente des sillons et des collines. Ainsi, la première a cinq sillons très-étroits; les collines sont, de même, comme les sillons, très-étroites, au nombre de six; il y en a quatre qui traversent toute la couronne, les deux autres sont plus petites.

La deuxième est plus grande, plus étroite en avant qu'en arrière, a sept collines, dont quatre traversent toute la coronne et trois sont plus petites.

La troisième molaire a le même nombre de collines que la deuxième, mais elle est plus large en devant qu'en arrière. Enfin, la dernière, quoique plus grande que la première, porte le même nombre de sillons et de collines que la première.

Or, le nombre et les caractères de ces dents sont si bien tranchés, que, bien certainement, ils me portent à croire que cette demi-mâchoire a appartenu à une espèce de loir (*myoxus*, Gm.), peut-être l'espèce du *mus glis*, Lin., qui, encore, aujourd'hui habite le midi de l'Europe; peut-être convient-il de donner le nom de *Myoxus priscus* à notre espèce fossile.

Trois mâchoires de souris que je possède, dont deux ont été extraites de la caverne du Fond-de-Forêt, et une de celle de Chokier, sont de même grandeur. J'en ai fait représenter une fig. 2 et 3, planche XX, une fois plus grandes que nature. Elles se ressemblent et ont appartenu à une même espèce, qui ne diffère point de l'espèce de souris actuelle, et, en outre, elles ont la même grandeur que la demi-mâchoire, représentée par M. Buckland, sur sa planche XXV, fig. 1, 8, 9.

Je possède une partie de tête tirée de la caverne du Fond-de-

Forêt, dont le crâne a été en grande partie enlevé ; mais la portion essentielle pour en étudier les caractères, c'est-à-dire, les dents molaires, y sont d'un état de conservation rare. Ces dents sont au nombre de trois; la première est la plus grande, et la deuxième la plus petite. La première a six collines séparées par des sillons transversaux profonds; la deuxième n'a que quatre collines, et la dernière en a trois.

Le nombre et la forme de ces dents nous indique suffisamment que cette tête a appartenu à une espèce de rat; mais la disposition des collines, et, par conséquent, des sillons, est trop symétrique pour que l'on puisse les confondre avec la forme de celles du rat. (*mus rattus*, *Lin.*)

En effet, les collines de ces dents sont parallèles, les externes sont plus minces à la base, plus pointues et plus longues que les internes. Ces caractères se rapprochent plutôt de ceux du hamster que de ceux du rat. Et nous sommes convaincus que c'est à cette première espèce que nous devons rapporter cette tête fossile. (v. planche XX, fig. 1 et 11, une fois plus grandes que nature.) J'ai fait représenter une demi-mâchoire bien entière, fig. 9 et 10, idem, qui, si je ne me trompe, a appartenu à l'espèce dont nous venons de décrire la tête; peut-être au même individu. Quoi qu'il en soit, il y a dans cette mâchoire trois molaires dont chacune prise isolément correspond à la forme de celle de la mâchoire supérieure : c'est-à-dire, que la couronne de la première est composée de six collines, la deuxième de quatre, et la troisième de trois.

Et si, nous comparons, enfin, la forme courte de la tête et de la mâchoire à celle du rat, nous nous convaincrons, qu'encore ici, il y a un nouveau rapport entre ces pièces fossiles et le hamster actuel, parce que celui-ci a la tête plus courte que le rat, et se rapproche à cet égard plus de celle du rat-d'eau, mais les dents suffisent pour éloigner toute erreur quant à la détermination de l'espèce.

(Je propose provisoirement de lui donner le nom de *cricetus antiquus.*)

Mais parmi ces dépouilles de rongeurs, ce sont, certes, celles des campagnols (*arvicola*, Cuv.) qui sont les plus abondantes. Dans quelques localités le nombre en est tellement prodigieux, qu'en quelques instans on en recueille une quantité considérable. A Chokier, par exemple, toutes les couches de stalagmite et quelques parties de stalactite en étaient tapissées. A Engis, au Fond-de-Forêt, à Goffontaine, en un mot, dans toutes les cavernes où j'ai fait des fouilles, jusqu'à ce jour toutes nous ont fourni des débris de campagnols fossiles.

Le gisement des os de ces petits animaux n'était pas, à beaucoup près, partout le même : ainsi, comme nous venons de le dire, dans la caverne de Chokier il s'en trouvait contre la voûte d'engagés dans la stalactite; dans la brèche, ils accompagnaient ceux d'espèces éteintes et en grand nombre. Ils n'étaient pas rares dans les couches de stalagmite; on en trouvait aussi dans le limon; mais le plus souvent on les rencontrait dans les fentes latérales de cette cavité, et ces ossemens se trouvaient, en grand nombre, entre des masses de pierres éboulées, sans qu'il y eût la moindre trace de limon.

Il paraît que les débris de familles entières de campagnols de petites espèces y ont été déposés, et s'y sont conservés d'une manière vraiment étonnante.

La caverne de Goffontaine m'a fourni un nombre bien plus considérable de restes de campagnols. Ici, le plus souvent, on les trouve entre les pierres, à des hauteurs très-différentes, accompagnés de peu ou point de limon; mais d'ordinaire dans les endroits secs de cette caverne. Les os sont dans un état de conservation qui ne laisse rien à désirer, et l'immense quantité de dépouilles de campagnols de cette localité complétera, si je ne me trompe, l'étude des fossiles de cette tribu.

La caverne du Fond-de-Forêt, et celles des Awirs où gisaient tant d'ossemens d'éléphant et de rhinocéros, et qui est surtout si remarquable par la présence des ossemens humains, m'ont fourni les dépouilles de petits rongeurs gisant entre les pierres. Néanmoins, dans ces localités, j'ai pu me convaincre, et à l'évidence, que l'eau y avait séjourné, et y avait déposé dans un état de calme ces débris de campagnols que l'on en exhume. Si, comme je le pense, une éruption violente des eaux a d'abord amené le diluvium dans ces cavernes, une époque de tranquillité a succédé au grand orage de ces déluges partiels. En effet, j'ai reconnu au Fond-de-Forêt et aux Awirs, que les ossemens des petites espèces, et nommément ceux des campagnols, étant dépourvus de leur chair, ont flotté sur l'eau qui alors baignait le sol de ces cavernes. Ces petits corps flottant sur leur surface ont été attirés par les parois de ces antres, et l'eau s'est retirée graduellement; de sorte que, peu à peu, ces os se sont accumulés, entourés de peu de limon dans les endroits qui forment les limites latérales de ces cavernes.

C'est ainsi que nous avons exhumé ces restes de campagnols accompagnés de ceux de petites espèces d'oiseaux et de coquilles dans ces deux localités, c'est-à-dire, toujours en masse contre les parois.

Malgré les preuves convaincantes que m'avait fournies la caverne de Chokier à l'égard des petits rongeurs à l'état fossile, je n'hésite point à déclarer ici qu'il me restait quelque doute sur l'origine de la grande quantité de ces restes si analogues aux espèces actuelles.

Il me parut d'abord très-naturel que ces petits rongeurs, dont les analogues habitent encore maintenant nos environs, avaient pu se nicher dans les fentes ou entre les pierres de ces cavités à une époque très-récente. Ensuite la conservation complète de ces osselets, aussi minces que le sont les côtes, etc., augmentait encore mon embarras. En fouillant donc avec cette défiance, quatre années de recherches m'ont enfin convaincu que, sous le rapport de leur

conservation et de leur gisement, ces dépouilles ont été déposées dans ces lieux lorsqu'une cause violente y a amené tous les débris des espèces éteintes que ces cavernes recèlent.

Nous pouvons donc admettre, incontestablement, par l'expérience que nous avons acquise dans nos fouilles, que les débris des rongeurs de plusieurs espèces ont été ensevelis dans les cavernes, en même temps que ceux des espèces éteintes y ont été déposés. Assurément ils ont vécu près de ces lieux où ils ont été ensevelis, là où l'accès des agens destructifs a perdu toute influence. Ils ont pu séjourner à côté de débris très-intacts d'êtres dont les analogues n'existent plus.

Nous allons énumérer ces restes pour saisir les différences les plus notables. J'ai cru d'abord devoir indiquer toutes celles que nous avons observées dans les portions des têtes les plus complètes, ainsi que celles des mâchoires inférieures, des petits rongeurs. Nous indiquerons ensuite les diverses parties du squelette ayant appartenu aux différentes espèces dont nous possédons les têtes, parce qu'il serait impossible de distinguer, par exemple, l'humérus, le fémur, le tibia, etc., de la souris de ceux d'un campagnol de la même taille. Dans cette incertitude, nous aimons à indiquer avec précision les nuances qu'offrent ces dépouilles entre elles, plutôt que de nous engager dans l'impossible pour ramener rigoureusement chaque partie du squelette à sa véritable espèce.

D'abord, une des pièces les plus caractéristiques et une des mieux conservées est la tête que je donne en profil, fig. 8, en-dessous fig. 16, une fois plus grande que nature, et en-dessus, fig. 7, planche XX. Nous y distinguons un museau court; l'espace inter-orbitaire est très-comprimé, le crâne est d'une forme aplatie, large, surtout, entre les pariétaux, l'apophyse post-orbitaire du frontal y manque, mais il y a une éminence sur l'os temporal.

Le trou sous-orbitaire est grand, précédé d'un canal, et c'est vis-à-vis de la première molaire que s'arrête le trou incisif. Enfin, les arcades zygomatiques sont larges, mais peu élevées, et derrière cette arcade se trouve un grand trou dans le temporal qui manque aux *rats* proprement dits. Voilà les caractères que nous avons pu étudier sur cet échantillon incomplet de la caverne de Goffontaine. Néanmoins ils suffisent pour nous convaincre qu'il s'agit de la tête du campagnol, et bien d'une espèce qui se rapproche de celle du rat d'eau actuel à laquelle nous l'avons comparée.

Mais le nombre et la forme des dents viennent affirmer d'une manière décisive ce que la configuration de la tête nous avait fait présager. Il y a, en effet, trois dents; nous les voyons représentées, fig. 15, de la planche XX, une fois plus grandes que nature. Ce sont des dents sans racines, formées de prismes, dont la couronne présente des triangles des deux côtés.

La première de ces dents en a cinq, un antérieur, deux externes et deux internes.

La deuxième a un antérieur, deux externes et un interne.

La troisième a un triangle antérieur, deux externes et deux internes; l'externe postérieur de la dernière dent est très-allongé.

L'épaisseur de ces dents diminue progressivement de devant en arrière, de sorte que le bord antérieur de la première a le plus de largeur, et le postérieur de la dernière est, par conséquent, le plus mince.

Voilà bien, ce me semble, les caractères de la tête et des dents des campagnols en général. Et certainement ces têtes fossiles n'offrent point de différences avec celle de nos rats d'eau actuels, si ce n'est que celle-là est un peu plus grande.

Mais je dois faire observer que j'ai aussi des portions de têtes, de Goffontaine, dont les dimensions sont plus petites et qui se rapprochent beaucoup plus du *mus amphibius* actuel.

Nous avons fait représenter une demi-mâchoire du côté gauche, fig. 14, planche XX; j'en possède plusieurs, et elles sont toutes de la même grandeur. Les dents, fig. 13, représentées aussi une fois plus grandes que nature, ne diffèrent point de celles du rat d'eau actuel; aussi crois-je pouvoir m'abstenir de décrire en détail ces dents, vu qu'elles sont, tant par le nombre que par la forme, identiques avec celles de l'espèce, ce qui est bien connu par ceux même qui n'ont que des notions très-incomplètes des rongeurs vivans. Nous ferons seulement observer que nos demi-mâchoires de rat d'eau fossiles ont la même forme et les mêmes dimensions que celle qu'a représentée le professeur Buckland, pl. XXV, fig. 1 (1), mais trop petite pour provenir de la même espèce dont nous avons indiqué la tête.

Des espèces de campagnol plus petites que celle que nous venons de décrire se trouvent en grande abondance dans nos cavernes, dont, jusqu'ici, aucune n'a fait exception à la présence, plus ou moins nombreuse, des dépouilles de ces animaux.

C'est un spectacle bien intéressant que de recueillir ces osselets bien conservés à côté des débris d'ours, d'hyène, de ceux de lion, même de ceux de l'éléphant et du rhinocéros, gisant à côté d'une quantité de dépouilles osseuses qui nous rappellent une époque de destruction, où la force des causes accumula, dans ces lieux convenables pour la conservation, des milliers de débris des espèces perdues et de celles dont les analogues existent encore actuellement. Cela seul ne prouve-t-il pas, presque à l'évidence, que la dernière catastrophe ne fut qu'un accident partiel, qui peut-être ne se présenta que de loin en loin; au moins, aucune tradition accréditée sur l'histoire de cette catastrophe ne s'oppose à admettre que, depuis bien des siècles avant l'histoire, notre de-

---

(1) L. c.

meure fut habitée par des êtres dont les analogues existent encore à l'époque actuelle.

Toutes les têtes des espèces petites de càmpagnols sont, à peu-près, rompues de la même manière, c'est-à-dire, que la majeure partie du crâne, celle qui offre le moins de résistance, a été enlevée. Et quoique, jusqu'à ce jour, j'en aie recueilli une centaine, il ne se trouve dans ce nombre aucune tête entière.

Nous donnons une de ces portions de tête, fig. 12, en dessous.

Les arcades zygomatiques se distinguent par leur largeur; la forme raccourcie de la face nous rappelle celle du groupe (*Arvicola*, Cuvier). Mais l'espace inter-orbitaire dans ces petites têtes est plus considérable en proportion que dans celle du rat d'eau fossile.

Quoi qu'il en soit, le nombre et la forme des dents molaires nous démontre à l'évidence que ces petites têtes ont appartenu à une espèce petite de campagnol, car ces dents sont au nombre de trois, sans racines, et composées de prismes triangulaires alternans, et chacune d'elles prise isolément offre le même nombre et la même forme de triangles que nous avons indiqués pour celles du rat d'eau.

Cependant, dans le nombre de ces têtes, il s'en est trouvé une qui a attiré mon attention, c'est celle de notre fig. 26; dans celle-ci le museau est plus court encore; les arcades zygomatiques sont plus larges, et l'espace entre les orbites est plus étroit, plus semblable par conséquent à la tête du rat d'eau, quoique, du reste, cette tête ne surpasse guère la grandeur des petites têtes des campagnols dont nous venons de parler.

Il paraît donc très-probable que nous avons reconnu deux espèces, ou deux variétés, dans les têtes de ces petits campagnols exhumées de nos cavernes.

Pour faire apprécier le désordre dans la disposition des os de

ces petites espèces, pour démontrer qu'ils ont été sujets à la même destruction que les grandes, nous avons fait représenter une tête d'un petit campagnol, fig. 25, de la caverne de Chokier, une fois plus grande que nature. On y voit à la partie postérieure, un astragale dont la forme et la grandeur se rapportent bien certainement à celle d'un astragale de cette espèce; il y est accollé par la stalagmite qui recouvre toute la tête. Or, plus d'une fois nous avons recueilli des portions de têtes d'ours et d'hyène qui contenaient, tantôt un calcanéum, tantôt un astragale, tantôt un os du métacarpe, du métatarse, ou bien enfin une phalange. Cela ne peut-il pas servir à prouver qu'une cause violente a comblé ces cavernes, qu'en un instant tout y a été enseveli?

Nous n'avons pas négligé de récolter un grand nombre de mâchoires inférieures de ces petits campagnols; elles sont si bien conservées qu'il nous est facile d'en déterminer les caractères.

Nous avons reconnu trois grandeurs différentes dans ces demi-mâchoires, que nous avons fait représenter, fig. 22, 21, 20, 27, 28 et 29.

Quant à la forme et au nombre des dents, elles sont toutes semblables entre elles, et ne diffèrent point de celles du rat d'eau.

Celle de la fig. 20, paraît provenir de l'espèce dont nous avons donné la tête, fig. 12, et les têtes de la mâchoire, fig. 28, et de la plus petite, fig. 22, nous manqueraient.

Quoi qu'il en soit, il est, ce me semble, certain que trois espèces plus petites que celle du rat d'eau peuvent figurer dans les fastes des campagnols de notre terrain diluvien.

En passant à l'énumération des dépouilles des membres et de celles du tronc, nous nous convaincrons qu'aussi ici nous retrouvons à-peu-près tous les restes du squelette des campagnols. Mais ce qui ne cesse de surprendre l'observateur, c'est que ces osselets se sont conservés d'une manière étonnante, mieux, en général, que ceux de grandes espèces.

Nous donnons les dessins de quatre omoplates, fig. 24, 32, 33 et 34, qui, pour leur forme, ne laissent aucun doute qu'elles n'aient appartenu aux rongeurs d'une petite taille, et comme elles se sont trouvées mêlées aux ossemens des petits campagnols, il me paraît extrêmement probable qu'elles doivent être rapportées à ces espèces.

Nous donnons aussi, fig. 30 et 17, une portion d'humérus, de Goffontaine, qui a appartenu à une grande espèce de rat; il est sensiblement plus grand que celui du rat d'eau. Celui de notre fig. 31 est à-peu-près de la même grandeur que celui du rat d'eau.

Un autre plus petit est représenté fig. 18; celui-ci ne diffère point par sa grandeur de celui du rat ordinaire (*mus rattus*, Lin.)

En comparant entre eux les humérus des fig. 23 et 19, nous nous convaincrons, que ce sont ceux de rongeurs; et à coup sûr ce sont de ces os de petites espèces.

Les fig. 1, 2, 3 de la planche XXI représentent les cubitus qui se rencontrent en grand nombre. Aucun n'a les dimensions de celui du rat d'eau. Il faut donc que ces cubitus aient appartenu aux petites espèces, soit de souris, soit de campagnols.

Il en est de même des radius qui, comme nous pouvons nous en assurer par nos fig. 4, 5, 6 et 21 de la même planche, sont encore des restes de petits rongeurs, s'accordant pour la grandeur avec celle des humérus et des cubitus que nous venons d'indiquer, comme provenant des petites espèces.

Plusieurs os innominés sont tombés en notre possession; nous avons fait représenter, fig. 7, une portion du plus grand que nous avons recueilli; c'est celui d'un individu jeune dont la grandeur correspond, si je ne me trompe, à celle du rat d'eau.

Un autre plus petit, mais plus complet, est représenté, fig. 8.

Enfin, un os innominé de ces petits rongeurs, et qui ne laisse rien à désirer sous le rapport de l'état de sa conservation, se voit, fig. 9; c'est justement ce dernier qui a le plus de res-

semblance avec celui de la pl. XXV, fig. 11, de M. Buckland. C'est par erreur que cet auteur a donné cet os comme celui d'un rat d'eau jeune. L'os innominé de M. Buckland est tout au plus celui d'une souris adulte, comme le considère aussi M. Cuvier.

Dans le grand nombre de fémurs que j'ai extraits de différentes cavernes, je crois qu'il est nécessaire de faire représenter ceux dont la grandeur indique une différence qui ne tient ni à celle de sexe ni à celle d'individu.

En effet, dans la pl. XXI, fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15, nous donnons les figures de six fémurs, qui tous portent les caractères de ceux qui appartiennent aux rongeurs.

Celui de la fig. 11, est d'un individu jeune; car l'épiphyse de l'extrémité inférieure a été détachée; ce fémur surpasse déjà en grandeur celui de notre écureuil vulgaire; celui de la fig. 12 a à-peu-près la grandeur du fémur du rat d'eau, car celui que M. Buckland donne comme tel est absolument trop petit. Enfin, il me semble probable que les fémurs de la fig. 10 et 15 ont appartenu à un petit campagnol plutôt qu'à la souris, qui a cet os plus grèle et un peu plus long.

Si nous passons maintenant à l'inspection des tibias, nous ne trouvons pas les mêmes nuances que dans les fémurs. Je ne compte que cinq différens tibias; nous les voyons fig. 16, 17, 18, 19 et 20.

Celui de la fig. 16, est de Goffontaine, et a les mêmes dimensions que celui de l'écureuil vulgaire actuel.

Le second, fig. 18, est un peu plus petit que celui du rat d'eau existant; or, le tibia donné par M. Buckland, pl. XXV, fig. 12, étant beaucoup plus petit, c'est donc à tort que cet auteur a cru qu'il provenait d'un rat d'eau; nous pouvons aisément saisir les proportions que présentent ces tibias avec les fémurs que nous avons indiqués, et nous pouvons nous convaincre que le plus petit

ne surpasse point pour la longueur celui d'une souris; mais le fossile est un peu plus épais.

Pour ne point augmenter inutilement le nombre des figures, nous nous abstiendrons de représenter les autres parties du squelette de ces petits rongeurs que nous avons recueillis. Nous possédons des calcanéums, des astragales, des os du métacarpe, des métatarses, des phalanges, même des onguéales; quant aux os du tronc, nous avons exhumé une quantité de vertèbres, tant cervicales, dorsales, lombaires, que coccygiennes; même une quantité de côtes de ces rongeurs n'ont pas échappé à nos investigations. Les caractères de ces ossemens sont si bien connus qu'il serait superflu d'en donner les figures, d'autant plus qu'on n'y peut distinguer les caractères spécifiques.

DENTS D'UN CASTOR.

Quoique les dépouilles d'une espèce de castor analogue à celle de l'espèce *castor fiber*, fussent reconnues dans les formations récentes, et notamment dans celles des tourbières, néanmoins M. Goldfuss (1) a fait représenter, tab. LVII, fig. 5, une portion de la mâchoire inférieure du castor qui a été trouvée engagée dans le tuf calcaire de la vallée de Tunisstein près d'Andernach, accompagnée d'ossemens de cheval et de cerf. Nous ne trouvons dans les fastes de la paléontologie aucune preuve, que je sache, de la présence des dépouilles de castor dans les cavernes.

Celle de Chokier nous en a fourni jusqu'ici le seul exemple; en effet, deux dents molaires et une portion de l'incisive inférieure démontrent l'existence de cet antique animal.

Nous avons représenté, fig. 24 et 25, une première mâchelière supé-

(1) Osteologische Beiträge, etc. pag. 41.

rieure droite ; celle de la fig. 22 et 23 est une dernière molaire inférieure du même côté.

Les caractères de ces dents ne laissent aucun doute qu'elles n'aient appartenu à un castor ; d'abord, je m'en étais assuré par la comparaison de ces dents avec celles des figures de M. F. Cuvier (1) ; mais une comparaison directe avec les dents du *castor fiber* actuel m'a convaincu que ces dents fossiles ne diffèrent point de celles de l'espèce actuelle.

La forme de ces dents, leur grandeur, la disposition des échancrures prouvent incontestablement qu'elles ont appartenu au castor.

Comment expliquera-t-on la présence des ossemens du castor dans les cavernes ?

Ceux qui prétendent que les grands carnassiers ont habité ces cavernes, et y ont dévoré les parties des autres animaux non carnassiers que l'on rencontre, voudraient donc établir qu'ils ont avalé toutes les parties du squelette de ce castor de Chokier, en ménageant, toutefois, ces trois dents ? Il est plus probable que ce ne sont que les débris dispersés d'un castor antédiluvien qui, mieux que tout autre mammifère du temps antéhistorique, a pu échapper à la destruction de son espèce, causée par une inondation subite et partielle.

Il est probable que ces dépouilles, dispersées dans le voisinage de cette caverne, y ont été entraînées par la même cause et en même temps que celles de leurs contemporains. En attendant que cette question soit vidée, nous croyons convenable d'imposer à ce castor le nom de *castor priscus*.

---

(1) Dents des mammifères.

DES OSSEMENS DE LIÈVRE ET DE LAPIN FOSSILES.

Les cavernes de Kirkdale, celles du midi de la France ont fourni quelques débris, très-incomplets au reste, de lièvre et de lapin, qui ne diffèrent point de nos lièvre et lapin communs actuels. Ayant recueilli, dans plusieurs cavernes, des débris bien conservés des parties plus caractéristiques que celles que l'on a représentées jusqu'ici, je me suis déterminé à donner les figures des ossemens fossiles de ces espèces qui, quoique analogues pour la forme et pour les dimensions avec celles de nos lièvres et de nos lapins actuels, habitaient, cependant, notre globe à un âge inconnu.

Nous avons, en effet, fait représenter, fig. 30 de la Planche XXI, une partie antérieure de nos têtes fossiles, et nous l'avons comparée avec celle de la tête d'un lièvre commun (*Lepus timidus*, *Lin.*). Toute démonstration anatomique serait, ce nous semble, superflue pour indiquer l'analogie frappante de ces deux espèces, quant à leurs caractères ostéologiques.

Il en est de même pour la demi-mâchoire du côté droit, fig. 31, qui ne diffère point de celle du lièvre commun actuel.

J'ai exhumé de la caverne de Chokier une autre demi-mâchoire moins complète, fig. 29; la partie interne est recouverte par une croûte de stalagmite. Les dimensions de celle-ci, tant pour la hauteur que pour la largeur, me paraissent surpasser celles de la précédente; et, quoique ce fragment soit trop incomplet pour en indiquer, au juste, les différences avec celui que nous venons de décrire, néanmoins, nous sommes portés à croire que les dimensions sont plus fortes que celles du lièvre actuel et de celui dont

nous venons d'indiquer la demi-mâchoire. Je ne voudrais cependant point pour cela établir une différence spécifique basée sur un fragment aussi incomplet que celui de la mâchoire de lièvre de Chokier.

Nous ajoutons aux figures d'ossemens de lièvre celle d'un humérus, fig. 33; celle d'un sacrum, fig. 32; celle d'un fémur, fig. 34, enfin celle d'un tibia, fig. 37; ces figures prouveront, je l'espère, comme déjà les portions de tête et de demi-mâchoires nous l'avaient indiqué, que les ossemens des lièvres fossiles ne diffèrent nullement de ceux du lièvre actuel.

Quant aux ossemens du lapin fossile, ils sont, ce me semble, plus rares que ceux du lièvre. Jusqu'à ce jour, je n'en ai recueilli que des demi-mâchoires inférieures, et des os des membres. Pas un fragment d'os de la tête, pas une portion de la mâchoire supérieure ne s'est offerte à nos recherches. Néanmoins, une demi-mâchoire inférieure bien entière se voit, fig. 35; elle s'est trouvée dans la caverne d'Engis. Cette demi-mâchoire est plus petite que celle de nos lapins sauvages actuels (*Lepus cuniculus*, *L.*), et la partie postérieure dans la fossile est un peu autrement faite.

Une dent incisive et deux molaires, qui se voient fig. 28, 27 et 26, servent à prouver, ainsi que les autres restes du squelette que j'ai recueillis, que ces lapins antédiluviens ne différaient point de ceux de la petite espèce actuelle.

Fatigué de la classification d'une multitude de débris de petits rongeurs fossiles, dont le plus souvent il faut étudier les caractères spécifiques avec le secours de la loupe, je fus soulagé en rencontrant de temps en temps des dépouilles de rongeurs d'une dimension plus forte, et dont on saisit au premier coup-d'œil plus aisément les caractères. Néanmoins, je ne m'attendais guère que quelques débris d'une nouvelle espèce inconnue dans toutes les formations de l'écorce de notre globe, dussent être rangés dans les nombreux

restes fossiles du terrain diluvien de la province de Liége. En effet, une dent implantée dans une portion de la mâchoire supérieure, et deux dents isolées, exhumées de la brèche osseuse de la caverne de Chokier, m'ont appris qu'une espèce d'agouti a habité l'ancien monde, et a été contemporain de tant d'espèces perdues.

Nous avons fait représenter, fig. 41, une portion de la mâchoire inférieure, contenant une dent qui me paraît être l'avant-dernière du côté droit, et la dent représentée, fig. 38 et 39, est une dernière inférieure du côté gauche. J'en possède une troisième, fig. 36 et 40, bien conservée, qui est une pénultième inférieure.

Ces dents sont toutes très-usées, et, incontestablement, elles proviennent d'un même individu. L'échancrure d'abord très-visible à la face externe de la dernière molaire inférieure, ensuite le nombre et la position des figures elliptiques que l'on remarque sur la couronne de ces dents, nous ont conduit à les considérer comme étant semblables à celles d'un agouti vieux. C'est au moins le résultat de la comparaison que nous avons faite de ces dents avec les dessins de M. F. Cuvier (1), laquelle nous a amené à cette conclusion que ces dents fossiles comparées aux espèces actuelles d'agouti, c'est du *chloromys* de F. Cuvier, de l'agouti *Cavi* de G. Cuvier, du *Cavi* de Linnée, et du *Dasyprocta* d'Illiger que nos fossiles se rapprochent le plus.

L'agouti ordinaire (*Cavia acuti*, *Lin.*); l'acouchi (*Cavia acuchi*, *Gm.*), et le lièvre pampas (*Cavia patagonica*, *Penn. et Schr.*) (2), sont les trois espèces connues dans la zoologie actuelle, habitant toutes les Antilles et les zones torrides de l'Amérique. Ainsi ces animaux vivent encore aujourd'hui dans des pays bien éloignés de notre latitude. Le sol de Liége, à l'époque antédiluvienne, ne jouissait point, à coup

(1) Loc. cit., Pl. LXX.

(2) Le règne animal, Tom. I, pag. 221.

sûr, d'un degré de chaleur suffisant pour nourrir des animaux qui, encore actuellement, sont confiés aux régions très-chaudes. Il paraît donc que ce n'est que par accident que ces restes ont été ensevelis dans notre pays. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'une nouvelle espèce de rongeur, dont les restes sont sortis de la caverne de Chokier, est une preuve évidente que déjà alors la nature avait créé cette espèce.

RÉSUMÉ DE CE CHAPITRE.

Les dépouilles osseuses des rongeurs aussi nombreux que complets, exhumés d'une grande quantité de cavernes de la province de Liége, ne laissent pas de doute sur l'antiquité de leurs espèces. Les débris recueillis ne forment cependant qu'une faible partie d'un nombre immense de restes de rongeurs qui ont été ensevelis dans ces antres. Un seul fragment caractéristique, extrait du limon ou de la brèche diluviens, est, néanmoins, une preuve irrécusable que ces animaux ont vécu avant le dernier changement géologique que signale l'étude de cette science. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, plus d'une espèce de l'ordre des rongeurs avait été exhumée des formations bien plus anciennes de couches dont l'âge est encore plus reculé.

Et si quelques recherches partielles ont constaté l'existence, par exemple, de deux espèces de loirs, pourquoi s'étonnerait-on de recueillir dans les formations postérieures aussi rapprochées de l'état actuel du globe que l'est celle du terrain des cavernes, des espèces analogues à celles qui existent encore ?

C'est, ce nous semble, rendre un service aux sciences géologiques, que d'indiquer les débris osseux des espèces qui ne diffèrent point au moins pour leurs caractères ostéologiques, de ceux des espèces existantes.

Il est un fait certain que les dépouilles de rongeurs se sont trouvées à côté et mêlées avec celles des espèces éteintes. Il est donc

avéré, comme nous l'avons déjà avancé, que plus d'une espèce antédiluvienne a continué à se multiplier après cette époque. Nous ne connaissons pas le laps de temps qu'il a fallu pour construire chaque couche qui forme la croûte de notre terre; nous ignorons aussi quel est le nombre des êtres qui les ont peuplées. Mais, à coup sûr, l'étude de l'écorce nous a conduit à ce résultat que les êtres dont l'organisation est la plus complète se rencontrent généralement dans les formations les plus récentes.

Or, à mesure que les êtres organisés se perfectionnaient, leur nombre s'augmenta, leurs rapports devinrent plus nécessaires; la nature aurait manqué son but si elle n'avait pas lutté continuellement contre le trop grand développement de certaines espèces. Les lois de nécessité sont si admirablement exprimées dans les produits de la nature, dans leur mode d'existence, que nous sommes obligés d'admettre un état zoologique plus riche en espèces, à l'époque antédiluvienne, que nous n'en avons connaissance, par le peu d'investigations géologiques auxquelles on s'est livré jusqu'à présent. Au reste, des recherches faites sur un plan plus vaste pourraient seules nous éclairer à cet égard.

En attendant, loin de nous de vouloir créer de nouvelles espèces pour quelques légères différences qui passent inaperçues. Le vrai ami de la science est sincère et sans présomption. Mais lorsqu'on recueille des faits positifs, lorsque ces faits se reproduisent plus d'une fois et toujours sous les mêmes conditions, alors on a le droit de les présenter comme incontestables. Et c'est ce que la petite étendue de terrain que nous avons fouillée nous a prouvé plus d'une fois. D'ailleurs, toutes les espèces qui ont été exhumées de ces lieux ont été examinées avec soin, et ce n'est qu'après cela, que nous les avons déterminées d'après toutes les règles de l'anatomie comparée. Des pièces, enfin, caractéristiques nous ont obligé d'ajouter de nouvelles espèces au nombre de rongeurs connus des cavernes.

En effet, nous avons rencontré :

1° Quelques dépouilles d'un rongeur, qui, pour sa grandeur, se rapproche le plus de l'écureuil vulgaire, sans que je veuille soutenir que c'est d'un écureuil semblable à l'espèce vulgaire que j'ai trouvé les débris.

2° La demi-mâchoire, exhumée de la caverne de Chokier, ne laisse pas de doute qu'elle a appartenu à un loir; elle ressemble le plus au *mus glis*, *Lin.*, car le *Lérot*, et le *Muscadin* sont plus petits que l'espèce fossile.

3° Nous avons aussi rencontré les restes d'une souris analogue au *mus musculus*, *Lin.*; déjà on en avait reconnu l'existence dans la caverne de Kirkdale.

4° Nous avons, également, prouvé par la description d'une portion de tête et par celle d'une demi-mâchoire, qu'une espèce de hamster, identique avec celle d'aujourd'hui, fut contemporaine des espèces perdues que récèlent les cavernes.

5° La caverne de Kirkdale avait conservé les débris d'un rat d'eau; c'est aussi une nouvelle preuve que nos cavernes viennent de confirmer, qu'avant l'époque, où tous ces ossemens y furent ensevelis, cette espèce existait déjà. Néanmoins, il paraît très-probable que les cavernes de la province de Liége ont conservé les restes de deux espèces.

6° Deux variétés, peut-être deux espèces de petits campagnols, sont sortis du même lit qui a conservé les dépouilles de grands carnassiers, de grands pachydermes et de ruminans éteints.

7° Les dents du castor nous ont encore prouvé qu'elles sont identiques avec celles de l'espèce actuelle.

8° Des ossemens de lièvre, semblables à ceux de l'espèce qui, encore aujourd'hui, peuple nos contrées, ont été retirés de plus d'une localité.

9° Le lapin, même, a habité la terre antédiluvienne, car nous

en avons recueilli les débris dans toutes les cavernes, et nous nous sommes assurés que l'espèce fossile, quant à son squelette, ne différait point de celle de nos lapins sauvages.

10° Enfin, il est avéré qu'un animal confié aujourd'hui exclusivement aux zones torrides (l'agouti) a existé avant le dernier bouleversement zoologique dont notre globe fut témoin.

Ainsi, ayant eu égard dans la détermination des espèces de rongeurs de nos cavernes, uniquement aux pièces les plus caractéristiques, ayant en quelque sorte négligé celles qui n'offrent pas toutes les garanties désirables pour établir d'après l'état de la forme et de la grandeur, les bases d'une distinction spécifique, je suis amené à croire que la zoologie antédiluvienne a fait une acquisition nouvelle dans les rongeurs, par les débris d'une espèce aussi grande que l'écureuil actuel, de ceux d'un loir; de ceux d'un hamster; de ceux d'un rat d'eau et d'une espèce de petit campagnol au moins, en y ajoutant les dents d'un castor et d'un agouti. Nos cavernes auront fourni non-seulement toutes les espèces fossiles de cet ordre connues dans celles d'autres pays; mais elles auront fourni de plus les dépouilles de sept espèces nouvelles. Ce résultat est très-satisfaisant. Cependant, nous prions ceux qui s'occupent de fouilles exécutées dans les cavernes d'y apporter dès-à-présent tous leurs soins, persuadés que nous sommes que leurs peines seront récompensées par les découvertes de débris de nouvelles espèces de rongeurs fossiles.

CHAPITRE VII.

DES OSSEMENS DES PACHYDERMES FOSSILES.

SECTION PREMIÈRE.

OSSEMENS D'ÉLÉPHANT.

Nous voici arrivés à la description des restes de ces animaux gigantesques, d'une forme si bizarre, dont l'existence sur notre globe remonte à une date bien éloignée de celle dont nous recherchons les traces.

Entre ces êtres d'une forme toute particulière, les débris d'éléphant ont joué, de tout temps, un grand rôle dans les fastes de la géologie.

Les terrains anciens d'alluvions ont fourni partout des débris nombreux d'une espèce d'éléphant; même des squelettes entiers en ont été exhumés.

M. Georges Cuvier (*Recherches*, tome premier) nous offre une histoire complète de ce qui était connu jusqu'à lui des ossemens d'éléphant fossile. Depuis lors, de nouvelles découvertes ont été faites, de nouvelles espèces ont été décrites. La dent d'un éléphant d'Afrique représentée par M. Goldfuss, est une des plus intéressantes (1). Nous ne pouvons nous engager dans les détails de ces

(1) Osteologische Beiträge, pag. 37.

restes fossiles qui appartiennent à une formation plus ancienne ; nous nous sommes imposé l'obligation de décrire uniquement les dépouilles des animaux qui se trouvent dans les cavernes de notre province.

Du reste, l'histoire des ossemens d'éléphant mérite de fixer, sous plus d'un rapport, notre attention. D'abord, ce sont eux qui, peut-être, les premiers ont attiré les regards des naturalistes, ensuite le grand nombre de ces restes que l'on a exhumés dans différentes contrées ont souvent obtenu une réputation étendue et même fabuleuse.

En effet, quelquefois par spéculation, dans les derniers temps ; mais, le plus souvent par ignorance, à une date plus reculée, de soi-disant médecins même ont déterminé ces ossemens comme ayant appartenu à des géans ou à des saints. De telles méprises n'exigent heureusement de nos jours aucune réfutation.

Mais passons à l'énumération des ossemens d'éléphant qui se rencontrent dans les cavernes.

Si les débris de cette espèce ont été conservés en Sibérie, sur terre et dans la glace primitive, si on les rencontre en abondance dans le diluvium ancien de l'Amérique, de l'Asie et de l'Europe, il faut nécessairement conclure de ces faits que non-seulement l'éléphant de l'ancien monde était plus commun que l'espèce actuelle des Indes, mais il faut encore aussi qu'il ait vécu à une plus grande latitude que celle-ci ; c'est, au moins, ce qui nous semble probable par la grande quantité de dépouilles que nous offre le terrain meuble.

Mais les cavernes n'ont pas, à beaucoup près, rivalisé en nombre de dépouilles d'éléphant avec celles des terrains plus anciens. Ni les cavernes de l'Allemagne, ni celles de l'Angleterre, ni celles de la France, ni celles de l'Italie, de l'Amérique et de l'Afrique, n'ont fourni un grand nombre de ces restes.

Il en est de même pour les cavernes de la province de Liége ;

quatre, seulement, du grand nombre de celles que nous avons exploitées, nous ont fourni les restes reconnaissables de ce singulier animal. Je dis les restes reconnaissables; car assurément nous avons exhumé de plus d'une localité des dépouilles d'éléphant; mais ce ne sont que des fragmens du squelette brisés, souvent arrondis en tout sens; par conséquent, ce sont des débris de cette espèce qui ont été apportés de loin.

Quoi qu'il en soit, ce que nous avons recueilli de plus entier, de mieux conservé et de plus caractéristique, ce sont des dents qui, quoique souvent très-altérées, ont néanmoins conservé les caractères qui nous fournissent les moyens de déterminer l'espèce dont elles proviennent.

Nous avons, en effet, rencontré dans la caverne de Chokier trois molaires d'éléphans jeunes, deux dans celle d'Engis, six dans celle du Fond-de-Forêt, une lamelle de molaire dans celle de Goffontaine. Quelques portions de défenses d'éléphant se sont trouvées à Chokier, au Fond-de-Forêt et à Goffontaine; toutes, de même que les molaires, ont appartenu à de jeunes individus.

J'ai fait dessiner une des plus entières de ces molaires dans la pl. XXII, fig. 2. Je l'ai extraite de la caverne de Chokier. C'est une molaire inférieure du côté gauche, la face externe est un peu convexe, l'interne un peu concave. Elle a huit lames, dont l'antérieure seule est un peu usée. La longueur est de 0,022; sa largeur de 0,017. D'après les observations de M. Corse (1), cette dent serait une deuxième qui n'a que huit à neuf lames. Mais le baron Cuvier (2) dit qu'il a une mâchoire inférieure dont la première a quatorze lames, etc.

Quoi qu'il en soit, la dent dont il est question ici n'est qu'un

(1) Philosophical Transactions, 1799.

(2) Recherches, tom. pr. pag. 41.

germe, et tout me porte à croire que c'est une arrière-molaire d'un individu de deux ans. Une autre molaire inférieure, de la même localité, est beaucoup plus petite. Toutes les lames sont entamées jusqu'à la base, ce qui fait croire que c'est une inférieure antérieure d'un individu très-jeune. Mais celle-ci a ses bords latéraux tellement arrondis qu'il est bien facile d'y reconnaître la forme d'une dent qui a roulé long-temps.

Nous avons fait représenter, pl. XXII, fig. 3, une portion de molaire supérieure, car la face triturante est convexe. Il paraît que cette dent est du côté droit; elle a pu avoir neuf à dix lames, mais comme les lames sont entamées jusqu'à la racine, les bords étant endommagés ainsi que cette dernière, il est impossible de déterminer, au juste, et le nombre des lames et la largeur de la dent. Néanmoins, il est assez évident que cette dent provient aussi d'un individu jeune. Toutes les autres que je possède offrent les mêmes caractères, c'est-à-dire, qu'elles sont des dents d'individus jeunes, que les lames sont minces, aussi plus nombreuses que dans l'espèce d'éléphant actuelle des Indes; ce qui nous conduit à la conclusion que toutes les molaires que nous avons exhumées des cavernes de notre province ont appartenu à une seule espèce, le *mammouth* des Russes ou l'*Elephas primigenius* (*Blumenb.*)

La molaire supérieure, dont nous venons de parler, est pour nous d'un grand prix, parce qu'elle s'est trouvée dans le fond du limon ossifère de la caverne d'Engis à côté d'un crâne humain d'un individu jeune (voyez tome premier, page 62). C'est un document bien précieux que de rencontrer la dent d'une espèce éteinte à côté du crâne humain de l'espèce primitive, et sous les mêmes conditions géologiques.

Pour ne pas augmenter inutilement le nombre des dessins, nous avons cru pouvoir passer sous silence les autres dents d'éléphant que nous avons recueillies, d'autant plus qu'elles ont toutes appartenu à la même espèce.

Il serait superflu de nous étendre davantage sur les restes fossiles d'une espèce dont un grand nombre de mémoires, de monographies, ont fait connaître en détail l'ostéologie, ainsi que ce qui les distingue du squelette des éléphans actuels.

Mais ce qui nous importe le plus, c'est de tâcher de nous rendre compte de la manière dont les ossemens d'éléphant ont été introduits dans les cavernes.

Les partisans de l'opinion de l'habitation des cavernes par les carnassiers n'y voient que les débris de proie entraînés par ceux-ci dans ces repaires.

Examinons avec impartialité cette question, et voyons d'abord s'il est possible que l'ours, le lion, le tigre, l'hyène, aient eu les forces physiques nécessaires pour entraîner un individu dans ces antres, si toutefois les dimensions de ceux-ci permettent l'entrée d'un corps aussi colossal; ensuite est-il possible que ces animaux aient eu la force de broyer tous les os ou une partie, excepté quelques dents?

Les grands carnassiers de ce temps-là, pas plus que ceux de nos jours, n'éprouvaient le désir d'entamer les défenses et les molaires de ces pachydermes gigantesques, etc. Or, si nous jugeons par analogie, nous devons admettre que l'ours de ce temps n'était pas exclusivement carnivore, que le lion et le tigre de l'ancien monde se nourrissaient de chairs palpitantes, que l'hyène d'alors n'éprouvait pas de répugnance pour les corps animaux en pleine décomposition.

Si donc l'un ou l'autre de ces soi-disant habitans des cavernes y avait amené une partie, une tête, par exemple, d'éléphant garnie de ses chairs, qu'est devenu le reste de cette partie, puisque souvent une portion de lame, une lame, une dent seule se sont conservées dans ces cavernes?

Certes, il est peu probable que les grands carnassiers aient entraîné dans nos cavernes des fragmens ou des dents isolées de l'éléphant.

Il nous paraît donc plus logique, plus en rapport avec les faits que nous venons d'observer dans plusieurs souterrains de notre province, d'admettre, pour expliquer la présence des dents isolées arrondies, des fragmens d'os d'éléphant également arrondis, que ces dépouilles ont été déposées dans nos cavernes par la même cause qui y a amené le limon, et ce qu'il contient, c'est-à-dire, par le courant.

En effet, le degré de décomposition, l'état de frottement qu'ils présentent ne s'expliquent guère que par le transport dont nous n'entreprendrons point de déterminer la distance. Nous n'hésitons point à exprimer ici notre pensée, c'est que nous doutons fort que l'éléphant, lors de l'époque du remplissage de nos cavernes, habitât nos contrées. Au contraire, nous croyons plutôt que ces restes ont été amenés de loin, ou bien que ces débris ont été déplacés d'un terrain plus ancien et ont été entraînés dans les cavernes. Au reste, toutes les conclusions que je tire des faits observés ne s'étendent point au-delà des cavernes de notre province, et les observations faites ailleurs, et toutes opposées à ce que j'ai examiné avec soin, ne détruiront pas pour moi la conviction que j'ai acquise sur la nature du gisement des fossiles des cavernes. D'ailleurs, nous devons, en géologie, nous abstenir des conclusions générales, qui se formulent dans le silence du cabinet; c'est la nature qu'il faut avant tout interroger.

SECTION II.

DES OSSEMENS DE COCHON FOSSILE.

En comparant la description des dépouilles des grands pachydermes avec celles des petits, il n'est pas difficile de reconnaître que ceux-ci ont moins attiré l'attention des géologues zoologistes. Une négligence inexplicable n'a que trop long-temps entravé la marche régulière des connaissances paléontologiques du terrain que nous sommes le mieux à même de bien étudier. Long-temps la curiosité, plus que le but scientifique, jeta les géologistes en extase à la première vue des os des grandes espèces. Aujourd'hui on ne s'étonne plus si vite; l'expérience a appris que tous ces débris ont un même intérêt pour l'étude de la zoologie ancienne.

L'appréciation de chaque atome est de la même valeur par rapport à l'ensemble de tout ce qui a été créé, et c'est dans cette appréciation que la géologie doit se glorifier de ses progrès; aujourd'hui, déjà, cette science est devenue si vaste que la vie d'un seul homme ne suffit plus pour en embrasser toute l'étendue. On n'a qu'à jeter un coup-d'œil sur la paléontologie; il suffit pour nous convaincre de l'extension que cette branche d'étude a prisedepuis peu d'années.

Mais revenons sur les restes des pachydermes d'une petite taille; ce n'est en effet que depuis quelque temps que l'on a porté plus spécialement l'attention sur les débris fossiles de ces animaux.

Ainsi, dans la dernière édition des recherches de M. Cuvier, nous ne trouvons dans son article *cochon fossile* que l'énumération des débris qui ont été extraits du terrain d'alluvion récent. Par conséquent ce sont les débris d'espèces qui ont succombé depuis l'époque historique. Au reste, Cuvier nous laisse dans une incertitude complète sur le gîte du peu de débris dont il a fait mention.

Mais à mesure que les recherches ont été mieux suivies, que l'on a étudié avec plus de soin le gisement des dépouilles de ce monde perdu, nous avons appris que plusieurs espèces de cochons ont laissé leurs dépouilles dans le terrain meuble et dans les cavernes ossifères.

Ainsi, M. Kaup (1) décrit les restes de trois espèces de cochon, toutes nouvelles d'après cet auteur, et recueillies dans la sablière d'Eppelsheim, en Suisse. Sa première espèce est le *Sus antiquus*, la seconde, *Sus palæochœrus*, et la troisième *Sus antediluvianus*.

MM. Croizet et Jobert aîné (2) ont décrit une portion de la mâchoire supérieure et inférieure sous le nom d'*Aper avernensis*.

M. Goldfuss (3) nous a fait connaître une portion de la mâchoire inférieure d'un cochon auquel il a imposé le nom de *Sus priscus*; elle provient de la caverne de Sundwich.

M. Buckland (4) a fait représenter quelques débris du sanglier de la caverne de Kirkdale.

---

(1) *Description d'ossemens fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au musée grand-ducal de Darmstadt. Second cahier, pag.* 8-13, *pl. VII, VIII, IX.*

(2) *Recherches sur les ossemens fossiles, etc. tom. I, pag.* 157.

(3) *Osteologische Beiträge, etc. pag.* 34, *Tab. LVI, fig.* 4 *et* 5, *et Nova acta acad. curiosorum naturæ, tom. XI,* 2ª *par. pag.* 482, *tab. LVI, fig.* 4 *et* 5.

(4) *Loc. citat., pl. XXV, fig.* 30, 31, 32, 33.

Dans les cavernes de Montpellier on a rencontré des débris de sanglier.

La liste des espèces fossiles trouvées dans les cavernes du midi de la France, donnée par M. Tournal fils (1), indique aussi les dépouilles d'un sanglier.

Il faut espérer que M. Tournal nous fera connaître, un jour, plus en détail le résultat de ses investigations; en attendant, l'énumération de tous ces faits nous prouve que plus d'une espèce de cochon a été contemporaine d'espèces qui sont éteintes. Au reste, nos cavernes ont constaté la présence d'ossemens de cochon de plus d'une espèce, et je ne doute point que l'on ne finisse par en trouver dans différentes cavernes. Nous ferons observer, à cette occasion, que bien des fois nous avons aperçu des ossemens de cochon domestique dans quelques cavernes, mais qui y avaient été déposés à une date plus récente.

Après avoir éloigné tout ce qui nous a paru accidentel, postérieur par conséquent au limon diluvien des cavernes, nous indiquerons successivement les dépouilles des espèces de cochon, qui, eu égard au gisement, ne laissent aucun doute sur leur état fossile, et qui ont appartenu au monde antédiluvien.

---

(1) *Annales de chimie et de physique, par MM. Gay-Lussac et Arago, tom. LII, Février* 1833, *pag.* 180.

DES OSSEMENS D'UN SANGLIER FOSSILE.

Peu de restes bien caractéristiques de sanglier ont été recueillis dans les cavernes. M. Von Meyer (1) indique les localités où on a trouvé des restes de cochon. M. Bravard regarde comme des dents de cochon, celles que M. Marcel de Serres avait indiquées comme des dents de plusieurs espèces d'hippopotame, que l'on avait trouvées dans la caverne de Lunel-Vieil. On éviterait de longues descriptions, on écarterait des discussions minutieuses, des contestations sans fin, en reproduisant ces objets en figures bien exécutées et de grandeur naturelle.

Quoi qu'il en soit, je n'ai fait représenter que quelques pièces bien caractéristiques pour prouver que le sanglier fossile des cavernes ne diffère point de l'espèce actuelle d'une forte dimension. (*Sus scrofa*, *Linn.*)

A cet effet, j'ai fait dessiner sur la pl. XXII, fig. 11, une dent incisive supérieure du côté gauche et d'un individu jeune.

La fig. 13 représente une incisive inférieure également d'un jeune individu. C'est une dent de remplacement; car la face inférieure est garnie de cannelures, quoique la pointe ne soit pas encore usée; mais elle a les mêmes dimensions qu'une pareille dent du sanglier actuel.

Une molaire antérieure supérieure de lait du côté droit est représentée fig. 12; cette dent comparée à celle d'un grand sanglier offre les mêmes dimensions.

---

(1) Palæologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe, pag. 80-81.

La figure 5 nous offre le dessin d'une canine inférieure du côté gauche d'un sanglier d'une forte taille; elle se distingue facilement de la supérieure par sa forme triangulaire, et par celle de son tranchant qui est usé à sa partie postérieure : cette dent est large dans son milieu de 0,035.

Le cabinet de notre université a reçu de M. Ferdinand Desoer un sanglier tiré dans ses domaines; dans cet individu, qui est d'une forte taille, la largeur de la canine à son milieu est de 0,035.

La dernière molaire inférieure du côté gauche se voit fig. 7; cette dent est d'un individu adulte, puisque les collines antérieures étaient déjà en activité; elle est longue de 0,036 1/2.

Je passe sous silence d'autres dents molaires de sanglier qui se trouvent dans ma collection. Je n'ai pas fait augmenter le nombre de dessins, déjà assez considérable, pour y ajouter quelques débris de la mâchoire supérieure et inférieure que je possède; ils sont trop incomplets et n'offrent point de différences avec les caractères du sanglier actuel. Je me suis borné à choisir les pièces que j'ai crues nécessaires pour prouver que les restes du sanglier, exhumés du limon des cavernes ossifères de notre province, ne diffèrent point de ceux d'une forte taille de l'époque actuelle.

D'UNE MOLAIRE SUPÉRIEURE, QUI PARAÎT PROVENIR D'UNE ESPÈCE DE COCHON, ANALOGUE AU COCHON DOMESTIQUE ACTUEL.

Les paléontologistes de nos jours sont d'accord, que plus d'une espèce de cochon a habité notre globe avant même que le limon d'alluvion fût déposé dans nos cavernes. Nous avons dit dans l'article précédent que MM. Goldfuss, Kaup, Croizet et Jobert, etc., nous en ont fourni les preuves irrécusables. Les cavernes de notre pro-

vince confirment par des débris épars, mais caractéristiques, que ceux de plus d'une espèce de cochon ont été ensevelis à la dernière grande époque géologique.

En effet, la fig. 1 de la planche XXII représente une canine inférieure du côté gauche; elle offre les dimensions de l'analogue dans le cochon domestique. Je possède des dents isolées, quelques fragmens de mâchoire trop peu complets pour en présenter le dessin; mais toutes ces pièces recueillies dans différentes cavernes prouvent qu'elles sont identiques.

Ainsi, la fig. 6, même planche, nous offre la dent molaire supérieure du côté gauche; c'est la dernière adhérente à une portion de la mâchoire; elle est fortement usée et est longue de 0,029; l'analogue dans le sanglier actuel a 0,035 de long.

En comparant donc ces dépouilles de cochon avec l'espèce domestique actuelle, il est évident qu'il y a une identité frappante; abstraction faite d'ailleurs, des différences individuelles, sexuelles et d'âge, qu'il ne faut jamais perdre de vue pour la détermination des espèces fossiles.

Toutefois, il est certain que ces débris de cochon, qu'ils aient appartenu au sanglier, ou à l'espèce qui se rapproche davantage du cochon domestique, sont rares dans nos cavernes, et ce n'est qu'à Chokier, à Engis, à Engihoul et à Goffontaine, que jusqu'ici j'en ai reconnu la présence.

Mais si les débris de cochon dont nous venons de faire mention offrent des caractères et des dimensions qui facilitent les moyens de les assigner comme analogues aux espèces existantes, il n'en est pas de même pour deux dents molaires inférieures que j'ai exhumées de la caverne de Chokier.

Ces dents étaient engagées dans la brèche qui se prolongeait hors de cette grotte, et ce n'est qu'avec peine que je suis parvenu à les en extraire assez entières : c'est une pénultième et une dernière

du côté droit. Elles ont appartenu à un individu très-vieux, car les couronnes sont usées presque jusqu'à la racine, mais la dernière était entière et engagée même dans un fragment de la mâchoire. Il est facile d'y reconnaître les caractères; cette dent offre six paires de tubercules principaux, et on y reconnaît parfaitement les petits tubercules irréguliers; mais ce qui me paraît caractéristique dans cette dent, c'est un bourrelet qui entoure régulièrement la base de la couronne. La longueur est de 0,038; la largeur antérieure de 0,022. L'autre me paraît être une antépénultième du même côté; elle est plus usée; cependant on y reconnaît les quatre tubercules principaux, qui sont entourés de petits. Son bord interne est très-endommagé, surtout à la partie postérieure; la longueur, prise à la face externe, est de 0,026; et le bord antérieur, qui est bien conservé, a une largeur de 0,018.

Il résulte de l'examen de ces deux dents, qu'elles surpassent en longueur et en largeur celles d'un grand sanglier. On pourrait alléguer que les dimensions de ces dents ne sont pas assez fortes pour les faire considérer comme provenant d'espèces différentes du *sus scrofa*. Je ferai observer néanmoins qu'un examen attentif et comparatif des dents fossiles avec celles de ce dernier, m'a pleinement convaincu que la forme des racines, qui est plus droite, et le bourrelet de la couronne, forment des caractères suffisans, pour ne pas les confondre avec les dents du sanglier actuel.

Nous voyons sur la pl. XXIII, fig. 1, une portion de la mâchoire supérieure du côté droit, qui paraît avoir appartenu à un jeune sanglier.

SECTION III.

DES OSSEMENS DE RHINOCÉROS FOSSILE.



Les cavernes des différens pays, tels que l'Allemagne, l'Angleterre, la France, qui ont été attentivement exploitées, ont fourni des dépouilles de rhinocéros; mais partout ces débris sont peu nombreux; le plus souvent ce ne sont que des dents isolées que l'on a retirées. La différence est surprenante lorsque l'on compare le nombre de débris qui ont été déposés dans quelques groupes du terrain plus ancien. Les ouvrages de Cuvier, de Jobert et Croizet, de Kaup, etc. nous prouvent combien les restes de rhinocéros sont communs dans quelques localités.

Nos investigations dans les cavernes de la province de Liége nous ont conduit à cette conclusion, qu'en effet, les dépouilles de rhinocéros sont excessivement rares dans les cavernes ossifères; néanmoins qu'on en trouve, plus ou moins, pourtant, et souvent à côté des ossemens d'hyène et de cheval. Ce sont encore les os de petite dimension, en comparaison des fémurs, des humérus, etc., que l'on rencontre dans ces cavités; nous avons acquis la conviction que ces os doivent aussi leur présence dans les cavernes au courant, et nous n'hésitons point à appliquer la même théorie aux os fossiles de cette espèce, comme nous l'avons indiqué pour ceux de l'éléphant. Il faut que je fasse observer qu'une grande quantité a été roulée avec une telle force que ces fragmens sont arrondis en tout sens, même ceux qui proviennent des os d'une grande dimension.

Il est bien difficile de déterminer rigoureusement, d'après des dents isolées, les espèces dont les différences d'âge et de sexe ne sont pas

faciles à saisir. J'ai donc choisi dans le grand nombre des dents de rhinocéros que j'ai extraites de nos cavernes, quelques-unes bien conservées et les plus caractéristiques, en attendant que j'aie le temps de comparer immédiatement toutes ces dents; car la forme générale est très-semblable; mais il y a le plus souvent une différence dans les dimensions.

MOLAIRES SUPÉRIEURES.

La fig. 2, de la pl. XXIII, est une 3me supérieure droite, très-usée, car les fossettes sont presque effacées. Elle s'est trouvée à Goffontaine. Elle est longue de 0,039, large de 0,026; les dents analogues de l'unicorne sont plus larges que longues, et c'est cependant de cette espèce qu'elle se rapproche le plus. Celle qu'a représentée M. Cuvier, tom. 2, 1re partie, pl. VI, fig. 2, et que cet auteur regarde comme étant une 3me, est plus large et moins longue, car les mêmes dimensions prises sur cette figure nous donnent une longueur de 0,035 et une largeur de 0,039.

La fig. 6 est la 5me gauche de remplacement; je l'ai extraite de la caverne du Fond-de-Forêt; le vallon est cerné et les fossettes sont déjà très-distinctes. L'état de détrition de cette dent est néanmoins peu avancé. Elle est longue à la base du bord externe de 0,046, et large à son bord antérieur de 0,053. Celle qu'a donnée M. Cuvier, pl. VI, fig. 6, est moins usée, et, à en juger d'après le dessin, elle serait plus petite. Si nous jetons un coup d'œil sur la table des dimensions des espèces de rhinocéros actuels du même auteur, nous voyons que c'est à l'analogue de l'unicorne de Java, tête séparée, que la nôtre ressemble le plus, car celle-là a 0,050 de long, sur 0,053 de large. La seule différence consisterait en 0,004, et moins dans la longueur, tandis que la largeur est absolument la même.

La fig. 7 est le germe de la 5me du côté gauche. Cette dent, qui n'était pas encore sortie hors de la gencive, est comme toutes les dents

de lait de ce genre, plus longue que large ; son bord postérieur est peu élevé, de sorte qu'il n'y aurait jamais eu une fossette postérieure, mais une échancrure large, étendue, jusqu'à ce que la dent eût été usée jusqu'au collet. La plus grande longueur du bord externe est de 0,059, et la largeur au bord antérieur de 0,035 ; elle se rapproche donc plus par sa forme et par ses dimensions de celle du bicorne que de l'unicorne.

La dent, représentée fig. 10, est une troisième de lait du côté droit ; la partie antérieure est un peu entamée, elle est plus longue que large ; au lieu de fossette il y a une large échancrure au bord postérieur. Celle qu'a donnée M. Cuvier, fig. 8, pl. XIII, est semblable à la nôtre, si ce n'est que cette première est un peu plus usée. La longueur du bord externe de cette dent est de 0,049, et la largeur de 0,037 ; celle que M. Cuvier représente est de 0,048 ; 0,035. La nôtre a donc deux millimètres de plus, mais les proportions sont les mêmes.

La fig. 3 représente une première de lait du côté gauche, qui n'avait pas, à coup sûr, poussé hors de la gencive, car tous ses bords sont intacts ; la longueur est de 0,024 prise au bord externe, et la largeur postérieure de 0,019 ; la forme ainsi que les dimensions de cette dent se rapprochent plus de l'espèce bicorne que de l'unicorne.

Nous avons aussi fait dessiner une dernière molaire supérieure sur notre pl. XXIV, fig. 1, vue du bord postérieur ; elle est du côté gauche, son sommet est à peine entamé par la détrition ; la forme de cette dent est tellement caractéristique qu'il n'y a pas lieu de s'y méprendre quant à la détermination. Son bord antérieur est large à la base de 0,057, et la longueur du bord externe est de 0,057. La forme se rapproche plus de celle du bicorne que de l'unicorne ; mais les dimensions sont plus petites ; M. Cuvier donne ces dimensions de 0,062 de long et de large ; cette différence n'est pas assez grande pour qu'on ne puisse l'expliquer par une différence de sexe ou d'individu.

Mais si les dents dont nous venons de parler n'offrent pas de différences notables avec quelques-unes qui depuis long-temps sont connues, nous en avons recueilli deux à Chokier qui, quoique reconnaissables par leur forme, ne laissent point de présenter des particularités qui méritent d'être indiquées. Ainsi : la fig. 8, pl. XXIII, est probablement la 4me supérieure du côté droit ; la dent n'est que peu usée, et déjà la fossette postérieure est cernée ; elle est très-large. Mais un caractère particulier par lequel elle se distingue, c'est un bord dentelé qui s'élève du collet, et qui entoure toute la couronne ; néanmoins il est le plus prononcé à la face interne, et il est certain que cette disposition ne se fait remarquer dans aucune dent de rhinocéros. La longueur de cette dent est de 0,031 au bord externe ; elle est large de 0,027 au bord antérieur.

L'autre représentée même planche, fig. 4, paraît être la 3me du côté gauche. Son bord postérieur est très-endommagé, de sorte qu'il est impossible d'en donner au juste la longueur. Il paraît aussi qu'elle provient du même individu, car l'état d'usure et la forme générale sont les mêmes, et elles se sont trouvées non loin l'une de l'autre ; la largeur antérieure est de 0,028.

Si nous comparons maintenant ces deux dents à celles de la pl. XV, fig. 7, 8 et 9 de M. Cuvier, *Ossemens Fossiles*, (Article rhinocéros), et que cet auteur décrit sous le nom de *rhinoceros minutus*, nous verrons que, pour les dimensions, il y a un rapport réel avec les nôtres, mais la forme est différente. Les dents que nous avons recueillies sont plus compliquées, sont plus longues que larges. Ne serait-il pas possible que ce soient des dents de lait de cette espèce ? car celles que représente M. Cuvier appartiennent à des individus très-âgés, et celles qu'a données M. Kaup, (1) pl. XII, fig. 8, 9 et 10, sont aussi plus

(1) L. cit.

larges que longues, et la forme en est moins compliquée. Quoi qu'il en soit, ces deux dents nous prouvent à l'évidence que nos cavernes ont aussi fourni les ossemens d'une espèce de rhinocéros plus petite que la plus petite qui existe encore aujourd'hui; et nous nous croyons en outre autorisés à les considérer comme des dents de lait.

MOLAIRES INFÉRIEURES.

La fig. 9 de la pl. XXIII est une première inférieure du côté droit, longue de 0,022; large à son bord postérieur de 0,014.

La fig. 11 me paraît être la deuxième du côté gauche; elle est très-usée. Elle est longue de 0,036, et large à son bord postérieur de 0,019.

La figure 13 est une sixième du côté droit parfaitement conservée. Elle est longue de 0,054 et large de 0,029; elle a la forme de l'analogue dans l'unicorne, mais la longueur surpasse même celle du bicorne.

La fig. 12 représente le germe d'une première du côté droit, et la fig. 5, la 4[me] de lait. Cette première est longue de 0,024; large de 0,012.

La seconde a une longueur de 0,035, sur une largeur de 0,018.

Comme les difficultés pour déterminer des espèces de rhinocéros sont grandes, lorsqu'il s'agit de les établir sur les dents inférieures, nous préférons nous abstenir de toute conjecture à cet égard; nous ferons seulement observer que ces dents ont appartenu à deux espèces bien distinctes.

DES OS DU TRONC.

Les os du reste du squelette du rhinocéros sont très-rares, et nous n'avons recueilli aucune vertèbre bien entière.

La cervicale représentée fig. 4, pl. XXIV, est très-endommagée; toute la partie postérieure du corps est enlevée ainsi que les apophyses; il est impossible de bien reconnaître les dimensions; la largeur du corps à sa partie antérieure est de 0,047; ce qui conduit à la

conclusion qu'elle ne diffère pas beaucoup de la cervicale du rhinocéros actuel.

La fig. 3, même pl., représente une vertèbre lombaire, vue de la face postérieure ; elle est assez complète ; cependant les apophyses sont mutilées. Le diamètre antéro-postérieur du corps est de 0,079. La plus grande largeur de la face antérieure est de 0,062 sur une hauteur de 0,053. A la face postérieure, ses dimensions sont de 0,089, sur 0,044.

Les dimensions de cette vertèbre lombaire sont en rapport avec celles de la cervicale dont nous venons de parler, et tous les débris des vertèbres, dont je suis en possession, paraissent avoir appartenu à une même espèce.

Une rotule est représentée, fig. 2 ; elle est haute de 0,072, large de 0,076. Celles qu'a décrites M. Cuvier sont plus grandes, car l'une a 0,085 de haut, l'autre n'a que 0,08.

J'ai recueilli plusieurs astragales, dont le mieux conservé est représenté fig. 6 ; il est impossible d'en donner les dimensions précises, car les bords sont fortement usés par le frottement prolongé auquel cet astragale paraît avoir été exposé. Enfin, la fig. 5 représente l'extrémité supérieure d'un métatarse du milieu ; la largeur de la facette articulaire est de 0,04. L'extrémité inférieure est représentée fig. 1, pl. XXV. Sur des données aussi incomplètes, si peu nombreuses, il est difficile de prononcer catégoriquement à quelles espèces de rhinocéros ces débris ont appartenu. Les pièces les plus caractéristiques, néanmoins, parmi celles-ci, sont les dents. Or, leurs différences sont si nettement tracées, qu'on ne peut y méconnaître les formes de trois espèces différentes ; l'une se rapproche le plus de l'unicorne, l'autre du bicorne, et la troisième du *minutus* de Cuvier. Cette dernière est le seul exemple qui se soit trouvé dans les cavernes. Je ferai remarquer que c'est dans celle d'Engis, qui m'a fourni les ossemens humains, que j'ai recueilli le plus grand nombre d'ossemens de rhinocéros, tout étant égal d'ailleurs.

6.

SECTION IV.

TAPIR FOSSILE.

Le fragment de dent, dont il s'agit ici, est le seul de ce pachyderme que j'ai extrait jusqu'ici des cavernes de notre province. C'est une portion de molaire inférieure très-endommagée; néanmoins la forme des dents du tapir est si caractéristique, surtout lorsqu'elles sont peu usées, qu'il serait difficile de les confondre avec tout autres. J'ai recueilli cette partie de dent dans la caverne de Goffontaine; elle est arrondie à son bord inférieur, et paraît avoir été exposée long-temps au frottement. Comme nous possédons des données détaillées sur les ossemens fossiles de tapir, j'ai cru inutile de faire dessiner ce fragment, et je n'en fais mention que parce qu'il me semble intéressant d'avoir recueilli une portion du squelette de cette espèce dans nos cavernes.

SECTION V.

DES OSSEMENS DE CHEVAL FOSSILE.

Cuvier, dans son ouvrage classique (*Recherches*, tom. II, 1re partie, article *cheval fossile*), dit : qu'il s'est convaincu que tous les débris, dont il a connaissance, ont appartenu à une seule espèce qui ne surpassait guère la taille de nos chevaux actuels d'une grandeur moyenne.

M. Kaup (1) donne la description d'une portion de crâne et d'une mâchoire inférieure d'une espèce qu'il nomme *equus brevirostris*, et dont il promet une description plus détaillée dans la dernière livraison de son ouvrage ; cet exemplaire a été retiré du Rhin. Cette circonstance mérite attention ; nous suspendons, en attendant, notre jugement sur cette espèce jusqu'à la publication de la dernière livraison de cet auteur.

Les débris de cheval fossile dont parle M. Cuvier sont moins douteux sous le rapport du gisement, car ils ont été toujours retirés des couches anciennes, accompagnés d'ossemens d'éléphans, de rhinocéros, d'hyènes et de grands félis.

On a depuis long-temps retiré des dépouilles de cheval fossile des cavernes ; mais il paraît qu'elles étaient peu nombreuses. Peut-être ont-elles attiré moins l'attention des géologistes, parce qu'elles appartiennent à une espèce très-commune et connue de tout le monde.

Quoi qu'il en soit, nos cavernes sont riches à cet égard ; elles

(1) Neues Jahrbüch für Mineralogie, Geologie, etc., von Leonhard, jahrg. 1833, pag. 518—522.

nous ont fourni une quantité de débris du genre cheval, et il nous importe d'en faire connaître quelques-uns pour prouver que nous ne pouvons pas admettre l'opinion du célèbre Cuvier, qu'ils ont tous appartenu à une même espèce ou variété.

En effet, il s'agit ici de la comparaison, d'abord, de plusieurs centaines de dents fossiles de cheval de nos cavernes, des deux mâchoires, depuis les dents de lait jusqu'à celles d'individus de vingt-un à trente ans. Dans cette multitude, j'ai choisi les extrêmes pour ne pas augmenter le nombre des dessins ; je passe donc sous silence toutes les incisives que m'ont fournies nos cavernes, et qui, sous le rapport de la grandeur et de l'âge, correspondent en tout aux molaires.

Ainsi une molaire supérieure du côté droit est représentée, pl. XXV, fig. 7; c'est la cinquième, elle a 0,036 de long, sur 0,032 de large dans son milieu. Comparée à l'analogue d'un cheval actuel d'une forte taille, elle ne cède point aux dimensions de celle-ci. Quelques molaires de lait même d'Engis et de Chokier ont appartenu à des individus de cette taille, ce qui prouve au moins que quelques chevaux de ce monde perdu avaient la taille de nos grands chevaux actuels.

Cependant, le plus grand nombre des dents fossiles du genre cheval dont je suis en possession, sont moins grandes et ne surpassent guère celles de nos chevaux d'une taille moyenne.

Mais, dans cette immense quantité de dents de cheval que recèlent quelques-unes de nos cavernes, il est rare d'en trouver d'une grandeur inférieure à celles dont nous venons de parler en dernier lieu. Néanmoins, les cavernes d'Engis et de Chokier m'en ont fourni, tant de la mâchoire supérieure que de l'inférieure, qui se distinguent de toutes les autres par leur petitesse. On en voit une supérieure, fig. 3, et une inférieure, fig. 5. A coup sûr, ces dents offrent tous les caractères qui appartiennent au genre cheval. Je les ai com-

parées en détail avec celles d'une taille ordinaire et du même âge, et j'avoue que j'y ai trouvé une ressemblance frappante. Nous n'avons aucune donnée positive pour juger si ces dernières dents proviennent d'un petit cheval, d'un âne ou d'une autre espèce de ce genre. Mais il est évident qu'à cette époque, des individus d'une petite taille ont vécu en même temps que les rhinocéros, les éléphans, les hyènes, les ours, etc.

Passons maintenant à l'examen d'autres restes du genre cheval, que nous avons extraits du limon des cavernes.

La pl. XXV, fig. 2, représente une portion de la mâchoire supérieure droite; ce fragment est très-mutilé; c'est une pièce rare; car, jusqu'ici, je n'en ai trouvé que deux gisant dans la caverne d'Engis. Ces deux fragmens sont du même côté et offrent les mêmes dimensions. Les parties antérieure et postérieure ont été enlevées; dans la portion que nous avons fait dessiner, il n'y a que cinq dents.

Une portion de la mâchoire inférieure du côté gauche est représentée fig. 6, même planche; elle provient d'un cheval de trois ans. En calculant le degré de développement qu'elle aurait pu atteindre jusqu'à l'âge adulte, il est évident que cette demi-mâchoire n'aurait jamais acquis une grandeur égale à celle de nos grands chevaux actuels. J'ai comparé soigneusement toutes les portions des mâchoires, tant inférieures que supérieures, que je possède, et qui ont appartenu à une espèce de cheval d'une taille moyenne.

L'ostéologie du cheval est suffisamment connue, pour qu'on puisse s'abstenir de toute démonstration à cet égard; mais, pour compléter l'histoire des ossemens de ce genre trouvés dans nos cavernes, j'ai cru nécessaire de faire représenter quelques pièces du reste du squelette qui, après les dents, sont les plus communes dans ces lieux.

Ainsi, la fig. 1 et 2, pl. XXVI, représente une omoplate dont la partie postérieure a été enlevée.

La fig. 4 est une première vertèbre du cou, l'atlas; la partie

supérieure manque, elle a été brisée et non rongée, comme toutes les autres que je possède de cette espèce.

L'extrémité inférieure d'un tibia se voit, planche XXVI, fig. 5.

L'os métacarpe avec les trois phalanges provenant d'un même individu, recueillies dans la caverne d'Engis, se voit pl. XXVII, fig. 1.

L'astragale, fig. 3, planche XXVI.

Un calcanéum, pl. XXVII, fig. 3.

Enfin, un stilet de cheval fossile est représenté, pl. XXV, fig. 4.

Il est évident que tous les ossemens du squelette dont il vient d'être question ici, sont d'une taille bien inférieure à celle de nos grands chevaux actuels; cette grandeur est constante dans le nombre d'ossemens que j'ai recueillis dans nos cavernes; aucun ne surpasse l'analogue dans celui d'un cheval d'aujourd'hui, d'une taille moyenne.

Cuvier, après avoir énuméré tous les lieux où on avait trouvé des ossemens de cheval, accompagnant les restes d'espèces détruites dans le diluvium, termine son article des chevaux fossiles (tom. second, 1re partie, pag. 112 et 113) en ces termes:

« Les fragmens n'ont pas offert, dans les parties conservées, » moins de ressemblance que les os entiers; mais j'ai toujours été » frappé de ce fait que ces os fossiles de cheval n'atteignent point » la taille de nos grands chevaux, et restent d'ordinaire dans la » grandeur moyenne, approchant de celle des zèbres et des grands » ânes.

» On peut donc assurer qu'une espèce du genre cheval servait de » compagnon fidèle aux éléphans et aux autres animaux de la même » époque dont les débris remplissent nos grandes couches meu- » bles, etc., etc. »

Tout ce que ce grand observateur avait déjà reconnu pour les terrains meubles se confirme en général sur tous les ossemens du cheval que j'ai recueillis dans le diluvium des cavernes; mais les

dents seules, dont nous avons parlé plus haut, nous empêchent de regarder les ossemens fossiles de cheval des cavernes de la province de Liége comme provenant d'une seule espèce. Cependant il ne s'agit pas d'établir sur des données aussi peu caractéristiques de nouveaux noms spécifiques; ce qui n'arrive que trop souvent de nos jours; j'aime mieux attendre l'occasion qui nous fournira des pièces plus caractéristiques; rien n'empêche, néanmoins, de considérer dès aujourd'hui les restes des chevaux fossiles de nos cavernes, qui ont pu différer tous spécifiquement de nos chevaux actuels, comme provenant de deux ou trois variétés.

CHAPITRE VIII.

DES OSSEMENS DE RUMINANS FOSSILES.

Tout zoologue, qui est au courant de l'état actuel de l'ordre des ruminans, doit éprouver un certain embarras, lorsqu'il s'agit de déterminer, d'après les différentes descriptions que nous possédons de ces animaux, les espèces et les variétés qui habitent les diverses parties du monde. L'anatomiste le plus exercé se gardera bien d'établir des caractères spécifiques sur la simple inspection du squelette. Le paléontologiste, qui doit connaître l'une et l'autre de ces branches de l'histoire naturelle, ne peut disconvenir qu'il est extrêmement difficile d'apprécier les caractères spécifiques d'après des débris épars, dans une famille aussi naturelle que le sont les ruminans.

Le célèbre G. Cuvier a si bien senti toutes ces difficultés, il a si bien expliqué dans ses *remarques préliminaires*, pag. 1–4, t. IV, et en peu de mots, toute la réserve qu'il faut apporter dans la détermination des espèces fossiles de ruminans, qu'il serait téméraire de s'écarter de la route que cet homme illustre a tracée à cet égard.

Le grand nombre d'ossemens de ruminans fossiles que j'ai réunis depuis mes recherches m'a prouvé, combien il est difficile de classer convenablement ces débris épars et le plus souvent mal conservés ; nonobstant ces difficultés, j'ai eu l'occasion de recueillir quelques pièces caractéristiques qui permettent de se prononcer avec quelque certitude.

En récapitulant les écrits qui ont paru depuis deux siècles, environ, sur les ossemens fossiles des cavernes, on s'aperçoit bientôt de l'attention exclusive qu'on a toujours donnée aux restes des grands carnassiers;

ces pièces les plus connues, et le mieux étudiées, formaient l'étude favorite des géologues de cette époque.

Depuis quelques années seulement, on a fixé l'attention plus spécialement sur les débris de ruminans que l'on a exhumés du diluvium des cavernes de l'Angleterre et de la France; mais ces débris sont encore en petit nombre, et ne sont pas encore tous convenablement décrits.

En attendant, j'examinerai dans cet article les dépouilles fossiles qui m'ont paru les moins douteuses sous le rapport des caractères, en en indiquant quelques-unes moins bien conservées, et dont le célèbre Cuvier a donné tous les détails dans son immortel ouvrage.

1° DES DENTS.

Ce sont les dents qui ont été le mieux conservées de tous les débris de ruminans que nous avons recueillis. Quelques-unes ont gardé tout l'éclat de leur émail, elles sont dans un état de fraîcheur admirable, et s'il fallait juger ces dents d'après l'état de conservation, on pourrait douter de leur antiquité; mais les restes d'ours, d'hyène, de lion, d'éléphant, de rhinocéros, nous offrent les mêmes caractères. Ce n'est point l'état de conservation qui doit déterminer si un os appartient à la catégorie que nous appelons fossile; c'est le gisement qui doit tout décider (1). Or, les dépouilles de ruminans, dont il est question ici, se sont trouvées dans les mêmes gîtes que les autres restes d'espèces éteintes dont nous avons parlé dans divers articles de cet ouvrage.

Les dents incisives sont peu communes; néanmoins, j'en ai recueilli quelques-unes, dont la grandeur est si différente que j'ai cru nécessaire d'en faire représenter une, pl. XXVII, fig. 7; une autre pl. XXVIII, fig. 4; et une, pl. XXVII, fig. 2.

---

(1) En effet, le caractère de happer à la langue, que quelques géologues considèrent comme spécifique, n'est que négatif, et manque très-souvent.

La première est une interne de la grandeur de celle d'un bœuf d'une taille moyenne.

La seconde est une externe gauche d'un individu plus petit. Pour sa grandeur, elle ressemble à celle que Cuvier a fait représenter pl. XV, fig. 11 (tom. IV), et que cet auteur regarde comme étant la deuxième d'un bélier.

Enfin, la troisième est une interne qui, pour sa grandeur, ne surpasse guère celle d'un chevreuil actuel.

Les dents molaires, tant supérieures, qu'inférieures du genre cerf, ne sont pas bien communes; cependant, il est rare qu'on n'en trouve pas quelques-unes dans les cavernes, même dans celles qui sont peu riches en ossemens.

Sur la planche XXVII nous voyons, fig. 10, une avant-dernière molaire supérieure du côté droit. Elle est longue de 0,029; large de 0,025.

La fig. 11 est une quatrième supérieure droite; longue de 0,024, sur 0,019.

Tous les caractères de ces dents ne laissent pas de doute sur ceux du genre auquel elles appartiennent; mais leurs dimensions sont plus fortes que dans le cerf commun. La pointe conique placée entre les deux demi-cylindres à la face interne est également plus grande que dans le cerf commun. Le collet qui porte les pointes est très-saillant et festonné sur son bord, ce qui éloigne encore nos dents fossiles de celles de l'espèce commune.

Or, les dents de cerf, représentées par Cuvier (pl. XV, fig. 4, tom. quatrième) nous offrent à peu près les mêmes caractères; elles appartiennent aux races fossiles d'une même époque; car on les a retirées des brèches osseuses de Nice. Il est vrai que dans ce dessin, la pointe conique est un peu plus grande, que le collet n'est pas si festonné sur son bord; mais ce sont là peut-être des inadvertances du dessinateur. Nos dents des cavernes surpassent même

encore un peu en grandeur celles de Nice, et Cuvier, après une analyse anatomique des caractères de ces dents, conclut qu'elles ont appartenu à une espèce de cerf inconnu. Nous pouvons donc aussi conclure sans crainte, que ces dents fossiles proviennent d'un cerf inconnu.

La même planche, fig. 4, nous présente le dessin d'une molaire supérieure du côté gauche fortement usée; c'est la quatrième; la pointe conique entre les deux demi-cylindres est très-reconnaissable; cette dent a donc appartenu à une espèce de cerf; mais pour sa taille et sa forme elle ne diffère guère de celles du chevreuil actuel. J'en ai d'autres qui proviennent de la même espèce, même d'âge différent.

La dent de la fig. 6 est une dernière molaire inférieure du côté droit. La petite pointe, placée entre les deux demi-cylindres antérieurs, suffit pour y faire reconnaître une dent du genre cerf; elle est longue de 0,023. Le daim a cette dent à peu près de la même longueur.

Les dents molaires de l'espèce du cerf commun se sont trouvées dans toutes les cavernes, peu nombreuses cependant; mais comme elles sont identiques avec l'espèce actuellement existante, et que nous aurons l'occasion d'en indiquer des portions du squelette plus complètes, je me suis abstenu d'en donner les dessins.

La dent, fig. 8, pl. XXVII, est une supérieure, la quatrième du côté droit, de la grandeur de celle d'un bélier. L'absence du petit cône entre les demi-cylindres exclut le genre cerf. Les chameaux, les moutons, les boucs et quelques antilopes ne portent point de pointes coniques; c'est donc dans ces genres que nous devons chercher à classer cette dent; or, c'est à celles du bélier qu'elle ressemble le plus.

Sur la même planche, fig. 5, nous voyons une dernière molaire inférieure du côté droit, et sur la pl. XXVIII, fig. 5, une quatrième supérieure droite. Dans différentes cavernes, j'ai recueilli des dents de cette forme. Il leur manque aussi la pointe conique entre les demi-cy-

lindres; mais, trop petites pour avoir appartenu au chameau, elles sont trop grandes pour qu'on puisse les considérer comme des dents de mouton ou de bouc; il ne nous reste donc plus que l'antilope; il est plus que probable qu'elles ont appartenu à une espèce de ce genre.

Enfin, les dents de bœuf de différens âges se trouvent également dans toutes les cavernes de nos environs. J'ai fait représenter, fig. 6 et 7, deux supérieures du côté gauche; la première est une deuxième d'un individu adulte; elle est longue de 0,021, sur 0,024 de large.

La seconde est une dernière, mais d'un individu jeune; car les pointes des croissans sont à peine entamées; elle a 0,036 de long et 0,023 de large à sa base. Il est évident que ces dents ont appartenu à un bœuf d'une forte taille, et c'est surtout la largeur de ces dents qui mérite de fixer notre attention comme type des bœufs ordinaires.

Deux dents molaires inférieures du genre bœuf sont représentées, une dernière du côté droit, fig. 2, et une avant-dernière, fig. 3; ce sont, à n'en pas douter, des dents molaires inférieures d'un bœuf. Mais, à coup sûr, ce ne sont pas des dents d'un grand bœuf ordinaire.

La dernière est longue de 0,046. L'autre a une largeur de 0,035. Ces dents sont d'un individu jeune; car les pointes du double croissant ne marquent pas de traces d'usure. Nous pouvons donc, d'après ces dents seules, admettre que ces deux espèces de bœuf d'une taille bien différente existaient avant le dépôt du diluviumdans les cavernes. Une chose bien remarquable, c'est que, à Engis, ces dents se sont trouvées en plus grand nombre gisant avec les ossemens humains.

2° DES BOIS.

Si nous passons maintenant à l'examen des dépouilles des bois provenant du genre cerf, nous y remarquons des différences trop notables pour les omettre, surtout parce que jusqu'ici on n'avait pas fait mention de débris de bois et de cornes retirés des cavernes.

M. Buckland a trouvé une portion de bois de cerf dans la caverne de Kirkdale; en France, on en a aussi trouvé. Mais rien n'égale, à ce que je crois, pour le nombre et pour la variété d'espèces, les cavernes de notre province. Comme ces restes sont en général mal conservés, il est difficile d'en apprécier les caractères spécifiques. Néanmoins, les dépouilles, sur lesquelles nous avons établi le point de comparaison, ont conservé les caractères nécessaires pour que nous osions en tirer quelques conséquences.

D'abord, dans presque toutes les cavernes, nous avons trouvé des portions de bois du cerf commun (*Cervus Elaphus*, Lin.); au moins la comparaison attentive que j'ai faite des différens débris avec les bois de nos cerfs communs actuels ne me fournit point de différence; il en est seulement une dans la grandeur de ces portions, et qui tient à l'âge; mais n'ayant point les bois entiers, nous nous abstenons de déterminer exactement les rapports de ces débris fossiles avec les bois de nos cerfs communs actuels. Il n'est question que de l'âge; car il est du reste difficile de confondre la forme de ces bois avec tout autre. En examinant ces pièces, en les comparant entre elles, j'y remarque la base d'un maître andouiller qui est, ce me semble, d'une dimension plus qu'ordinaire; car elle a un diamètre antéro-postérieur de 0,084. Le cerf du Canada (*Cervus Canadensis*, Gm.) a des bois d'une taille équivalente à celle-ci. Autrement, il faudrait admettre que c'est la partie d'un bois de cerf commun ayant atteint un accroissement plus qu'ordinaire. Mais nous avons vu qu'il y a des dents de cerf plus grandes que celles du cerf ordinaire; rien ne s'oppose dès-lors à admettre aussi que ce bois provient d'un individu de cette espèce.

En continuant l'examen des bois extraits de nos cavernes, nous nous sommes convaincu que ceux de rennes, mais bien certainement d'espèces différentes, sont les plus nombreux.

En effet, la portion représentée fig. 1, pl. XXVIII, est très-

aplatie, et ne peut avoir appartenu qu'à une espèce de renne. Je conserve une autre partie de bois de la caverne d'Engis; le maître andouiller se porte fortement en arrière, et le premier andouiller qui part immédiatement au-dessus de la meule se porte en ligne droite en avant, en s'élargissant vers son bout qui a été emporté. Un second andouiller, dont le vestige est conservé, se dirigeait également en avant, peu au-dessus du premier; ce bois, quoique incomplet, offrirait donc les caractères de ceux des rennes actuels.

Le bois représenté fig. 9, pl. XXVII, doit encore provenir d'une espèce de renne; il en porte tous les caractères en général, tant par l'aplatissement du maître andouiller, que par la direction qu'il suit; mais la forme de ce bois s'éloigne de celle du renne actuel (*Cervus Tarandus*, Lin.); celui-ci porte à tout âge un andouiller immédiatement au-dessus de la meule. Dans notre bois fossile, il n'y a en cet endroit qu'un tubercule peu proéminent; la meule est d'une forme ovale peu prononcée, le merrain s'aplatit de plus en plus, notamment à sa partie antérieure; mais ce merrain ne se dirige pas fortement en arrière, comme dans les rennes actuels; sa position est presque verticale. Enfin, l'aplatissement et la largeur là où le premier andouiller naît pour se porter en avant, sont considérables, et c'est à compter de cet endroit que le maître andouiller paraît se porter plus fortement en arrière, au moins à en juger par le bout qui est conservé à cet échantillon. Je me contente d'avoir indiqué ces différences, sans que je veuille établir, sur un seul échantillon de cette nature, les caractères d'une nouvelle espèce; attendons jusqu'à ce que d'autres pièces plus complètes de ce fossile viennent nous éclairer à cet égard.

Cuvier, (*Ossemens fossiles*, tom. IV, pag. 89, article II), décrit des bois et d'autres débris d'une espèce fossile de cerf, très-voisine du renne, trouvés près d'Étampes, et dans la caverne de Beugue, département du Lot.

Nous avons fait représenter un de ces bois, fig. 10, pl. XXVIII. Voici ce que dit Cuvier de ces bois dont il a vu un grand nombre.

« On peut les diviser en deux sortes principales, qui proviennent » sans doute de deux âges différens du même animal.

» Les uns, que nous avons fait représenter pl. VI, fig. 14, 15, 16, » 17, donnent à un, deux ou trois pouces au-dessus de la meule, » un andouiller isolé qui se porte en avant; et alors le merrain lui- » même, qui n'est guère plus gros que cet andouiller, se porte en » arrière pour se partager encore une fois de la même façon, ou au » moins, pour donner un deuxième andouiller de sa partie posté- » rieure, etc.

» Dans l'autre sorte de ces bois fossiles (fig. 10, 11, et 12 de » notre pl. VI) continue cet auteur, le merrain produit, dans sa » partie inférieure, ordinairement à un pouce au-dessus de sa base, » quelquefois plus bas, deux andouillers à peu de distance l'un de » l'autre, et qui se portent tous deux en avant, tandis que le merrain » se porte en arrière, etc., etc. »

Tout ce que ce grand observateur a dit sur la forme de ces bois fossiles est vrai; sur plus de cent exemplaires, que j'ai retirés de nos cavernes, j'y reconnais tout ce qu'en a dit Cuvier, et une ressemblance aussi parfaite ne peut que confirmer l'opinion, dans laquelle était cet homme illustre, que ces bois ont appartenu à une espèce de renne entre la grandeur du chevreuil et d'un daim, et quelle que soit à cet égard la réserve avec laquelle s'exprime Cuvier, je crois que, dès aujourd'hui, nous pouvons regarder ces débris comme ceux d'une espèce du genre cerf, et certainement d'un renne dont l'espèce est éteinte.

Ajoutons un mot sur le gisement de ces fragmens de bois de renne. Pas une seule des cavernes de nos environs n'était dépourvue de ces débris, à la vérité peu nombreux, et disposés de la même manière que les autres ossemens fossiles dans le limon ou dans la

brèche. A Chokier, il n'en était pas ainsi; là, il était rare d'en extraire du limon ou de la brèche; mais une quantité de ces fragmens se trouvaient réunis dans un seul endroit, sur le fond de la caverne, hors du limon, entre des pierres cassées et éboulées. Le nombre de ces portions s'élève à plus de cent; ainsi cette caverne seule fournissait de quoi garnir plusieurs têtes.

Quelques fragmens de cornes de bœuf se trouvent dans le nombre de ces fossiles. Mais ils sont trop mutilés, pour que j'aie cru utile de les faire dessiner; néanmoins ces échantillons ne laissent pas de doute qu'ils ont appartenu, les uns à un bœuf d'une taille ordinaire, les autres à celui d'une grande espèce.

Après la comparaison des bois, nous passerons à l'examen des fragmens de têtes et de mâchoires.

3° DES TÊTES ET DES MACHOIRES.

Sur notre pl. XXIX, fig. 1 et 2, nous voyons deux portions de crâne, garnies de fragmens de bois.

La 1re est la plus complète. Le frontal est en partie conservé; on y distingue même une portion de l'orbite gauche, la droite est moins bien conservée, il n'y a qu'une partie du pariétal; pour la forme générale, cette portion de crâne ne diffère pas beaucoup de celui de renne; la largeur prise à l'extérieur de la base des deux bois est de 0,099. C'est neuf millimètres de plus que la portion de tête décrite par Cuvier, pag. 92, l. c., et représentée pl. VII, fig. 5, et que cet auteur considère comme provenant d'un renne.

La largeur des bois de notre fossile à sa base est de 0,03; la longueur de 0,033. Il est impossible de donner la dimension entre les deux bois à leur base, parce que le droit est fortement endommagé à sa face interne. Au reste, il paraît que cette partie du crâne

a appartenu à un jeune individu, et que ce sont les premiers bois, ou les dagues, qui poussent seulement.

Le fragment, fig. 2, paraît avoir roulé; car les bases des bois ont éprouvé, à leur bord postérieur et latéral, un grand endommagement. L'espace entre les bases de ces bois, pris en-dedans, est de 0,046; c'est la seule dimension que nous pouvons donner avec certitude; mais je ferai observer que le frontal est bombé, et que ce fragment ressemble beaucoup à celui qu'ont donné MM. Croizet et Jobert, *Ossemens fossiles*, 2e volume, 2e livraison, pl. IV. fig. 2; mais ces auteurs n'ayant pas encore publié le texte que l'on attend depuis long-temps, on ignore la forme et les mesures. Je me contente donc du peu qu'il y a à dire d'une telle pièce, surtout lorsqu'il s'agit d'en distinguer les espèces sur de pareilles données.

Un autre fragment plus incomplet encore est représenté pl. XXVIII, fig. 9. Toute comparaison faite, je ne trouve pas beaucoup de différence pour la forme, pour les dimensions et pour la direction de ce bois, avec celui de notre chevreuil actuel (*Cervus capreolus*, Lin.)

J'ai jugé inutile de faire représenter quelques portions de crâne très-incomplètes, identique avec celui du cerf commun, et que j'ai tirées surtout de la caverne de Goffontaine, de celle d'Engis, de Chokier et du Fond-de-Forêt.

Ces deux dernières m'ont fourni aussi des portions de crâne avec leurs noyaux osseux du genre bœuf, mais tellement endommagées, qu'elles ne méritent point d'être dessinées. Cependant on y reconnaît, à l'évidence, deux grandeurs différentes; celui de Chokier ne surpasse guère celui d'un bœuf ordinaire, celui du Fond-de-Forêt a appartenu à une espèce beaucoup plus grande; il y a donc rapport entre ces débris de cornes et les dents du genre bœuf dont nous avons parlé plus haut, et qui, bien certainement, ont appartenu à deux espèces distinctes.

Le fragment de la mâchoire supérieure droite que nous avons fait représenter pl. XXVIII, fig. 8, montre, par la présence de la petite pointe placée à la base du sillon entre les deux demi-cylindres, que c'est au genre cerf qu'appartient cette portion; la première est une troisième antérieure de lait, les deux autres, sont les premières arrière-molaires.

La première est longue de 0,019; elle est large de 0,016; la seconde de 0,021, sur 0,016; et la troisième de 0,02, sur 0,018.

La longueur de l'espace qu'elles occupent ensemble est de 0,055. Il est certain que dans le cerf commun d'un même âge, ces dents ont une dimension plus forte.

Une autre portion de mâchoire supérieure du côté droit s'est trouvée, ainsi que la précédente, dans la caverne du Fond-de-Forêt, où elle était fortement engagée dans la couche de stalagmite. Mais, par bonheur, j'ai pu la dégager en partie de sa gangue, de telle sorte que l'on peut en reconnaître les caractères; on voit ce morceau pl. XXIX, fig. 5, contenant les trois arrière-molaires d'un ruminant; et bien certainement du genre cerf. En effet, on y distingue la pointe conique entre la base des demi-cylindres; celle-ci n'est pas, comme dans les dents de notre pl. XXVII, fig. 10 et 11, portée sur un collet aussi saillant. Les dents de ce fragment se rapprochent plus, par là, de celles d'un cerf commun; mais les dimensions sont trop fortes, puisque la première a 0,022, sur 0,02; la deuxième a 0,028, sur 0,024, et la dernière 0,03, sur 0,027.

L'espace qu'elles occupent ensemble est long de 0,079. Néanmoins, sur une légère différence de taille, je ne voudrais pas établir les caractères d'une nouvelle espèce, surtout que nous savons qu'en général les espèces anté-diluviennes se distinguent entre autres par leur grandeur des espèces existantes.

Sur la même pl., fig. 3, nous voyons un fragment de la mâ-

choire supérieure du côté gauche d'un bœuf; ce sont les deux premières arrière-molaires

La première est longue de 0,027; large de 0,025; la seconde a les dimensions de 0,035, sur 0,027.

Il est incontestable que cette portion que j'ai exhumée de la caverne de Goffontaine a appartenu à un bœuf d'une forte taille.

Enfin, la fig. 4 de la pl. XXIX représente le fragment de la mâchoire supérieure du côté droit, d'un individu vieux, contenant les quatre premières molaires qui, pour la forme et pour la taille, ne diffèrent point de celles d'un mouton actuel du même âge.

J'ai fait un choix des morceaux les plus complets des mâchoires inférieures que j'ai retirées de nos cavernes, afin de pouvoir établir avec plus de certitude leurs différences; ainsi:

1° On voit une mâchoire inférieure du côté gauche, pl. XXX, fig. 3; les parties antérieure et postérieure sont endommagées (1), mais il n'y a que la première molaire qui est tombée; les alvéoles sont conservées. A coup sûr, c'est au genre cerf que cette mâchoire a appartenu; en effet, les pointes coniques que nous remarquons entre les deux demi-cylindres antérieurs de la dernière et entre les demi-cylindres des deux premières arrière-molaires, sont les caractères génériques des cerfs. Ces pointes sont petites et placées sur un collet peu saillant.

La première de ces dents est longue de 0,017; la deuxième de

---

(1) Mon dessinateur, par trop de zèle, a ajouté un fragment de cette mâchoire, mal à propos, à la place de l'apophyse coronoïde; c'est bien l'extrémité supérieure de cette apophyse; mais il en a fait un monstre, en plaçant le condyle articulaire en avant, et d'autres fragmens manquent pour compléter cette partie. Je prie donc mes lecteurs de prendre note de cette erreur involontaire qui s'est commise en mon absence, et pour ne pas être trop sévère à l'égard de l'auteur de cette faute, de dire avec moi en examinant cette figure: *si desint vires, tamen est laudanda voluntas.*

0,018; la troisième de 0,02; la quatrième de 0,25, et la cinquième de 0,036.

Elles occupent ensemble un espace long de 0,117.

La hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,045; et avant la seconde de 0,037.

Il me paraît probable, eu égard à la forme des pointes coniques et aux dimensions de ce fragment, qu'il a appartenu à un cerf ordinaire dont la taille était assez forte.

2° Les cavernes d'Engihoul, d'Engis, de Chokier, de Goffontaine, du Fond-de-Forêt, etc., m'ont fourni des fragmens plus ou moins bien conservés et de différens âges. La fig. 2 de notre pl. XXX, est une de ces portions dont la première molaire de remplacement manque. Ces dents sont fortement usées; néanmoins nous y reconnaissons aisément les caractères appartenant au genre du cerf, c'est-à-dire, les petites pointes coniques que l'on observe entre l'intervalle des demi-cylindres des arrière-molaires.

Ces cinq dents occupent un espace de 0,055; la hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,023, et avant l'alvéole de la première de 0,016.

Les dimensions des dents prises isolément, leur forme, me conduisent à la conclusion que cette portion de mâchoire, du côté gauche, a appartenu à une espèce de ruminant de la grandeur du chevreuil actuel.

3° La caverne de Goffontaine m'a fourni une demi-mâchoire du côté gauche du même genre; (voyez fig. 6, même planche). Les dents de remplacement et les arrière-molaires sont parfaitement conservées, et l'état peu usé des couronnes nous prouve que cette mâchoire, quoique d'un individu adulte, était jeune encore. Voici les dimensions des dents; la première est longue de 0,007; la seconde de 0,011; la troisième de 0,01; la quatrième de 0,011 $\frac{1}{2}$; la cinquième de 0,011, et la dernière de 0,015.

Elles occupent ensemble un espace de 0,067. La hauteur de la mâchoire derrière la dernière molaire est de 0,024, et avant la première (toujours prise à la face externe) de 0,016. L'individu de Goffontaine est, en effet, plus grand que celui d'Engihoul, fig. 2. Les pointes coniques des dents du premier sont plus fortes; le bord inférieur de la mâchoire de celui-ci prend une courbure, vers le devant, plus prononcée que dans la mâchoire d'Engihoul; mais ces différences si légères suffisent-elles pour former de nouvelles espèces? J'en doute, j'aime à croire que ce ne sont que des différences individuelles, ou peut-être de sexe. Quoi qu'il en soit, nous avons:

4° Retiré de la caverne du Fond-de-Forêt un fragment de la mâchoire inférieure du côté gauche, représenté fig. 5. Ce fragment contient les molaires de lait et la première arrière-molaire.

La pointe conique existe entre les demi-cylindres postérieurs de la dernière de lait; c'est donc encore au genre du cerf qu'il faut rapporter cette portion, les dimensions sont plus fortes que dans les fragmens dont nous venons de parler. La troisième de lait est longue de 0,02, et la première arrière-molaire est longue de 0,016; dans les fragmens précédemment décrits, cette dernière dent n'a que 0,012 de longueur. Enfin, la mâchoire, quoique d'un individu jeune, a déjà plus de hauteur. Nous sommes donc obligé de considérer cette portion de demi-mâchoire comme provenant d'une autre espèce du genre cerf plus grande que le chevreuil.

5° Parmi le grand nombre de dépouilles de ruminans que recélait la caverne du Fond-de-Forêt, il faut que je fasse mention d'un fragment bien incomplet, mais qui nous offre des caractères dignes de remarque. Notre pl. XXX, fig. 7, représente le dessin de cette portion d'un ruminant très-vieux, car les deux dents qui s'y sont conservées sont usées jusqu'à la racine; l'absence de la pointe conique entre les demi-cylindres exclut le genre cerf. Or, plu-

sieurs espèces d'antilopes et les moutons manquent de ces pointes à tout âge; il faut donc que ce fragment de mâchoire ait appartenu à l'une ou à l'autre de ces espèces; mais comme la longueur de la dernière molaire est de 0,034, et que la hauteur de la mâchoire derrière cette dent est de 0,045, je crois qu'il est convenable de ranger l'animal auquel elle a appartenu parmi les antilopes plutôt que parmi les moutons, parce que les dimensions surpassent celles de cette dernière espèce. D'ailleurs, en parlant plus haut des dents, nous avons indiqué celle d'un individu jeune, pl. XXVII, fig. 5, qui s'y rapporte parfaitement.

6° Quant à la mâchoire inférieure droite, pl. XXXI, fig. 1, il n'est pas difficile d'en reconnaître au premier aspect les caractères et les dimensions, qui sont celles d'un mouton; c'est du moins ce que la comparaison de cette mâchoire avec celle du mouton actuel m'a démontré à l'évidence.

7° La demi-mâchoire du côté droit, représentée fig. 1, pl. XXX, vient d'une des cavernes d'Engihoul. Elle est parfaitement conservée; les trois molaires de lait nous permettent de juger que cette mâchoire n'a pas appartenu au genre du cerf, puisque les pointes coniques à la base des intervalles des demi-cylindres de la troisième de lait manquent. La première arrière-molaire n'avait pas encore percé la gencive; mais, à coup sûr, elle n'aurait pas, plus que la dernière de lait, la pointe conique; celle-ci est longue de 0,017, et ces trois dents occupent un espace de 0,031. Cette demi-mâchoire est bien loin d'avoir acquis tout son développement; mais toujours elle serait restée inférieure aux dimensions de la mâchoire d'un mouton, et j'avoue sans crainte que, comparée à la mâchoire d'une chèvre actuelle du même âge que la fossile, je n'y reconnais point de différence.

8° Nous avons enfin fait dessiner sur notre pl. XXX, fig. 4, la portion de mâchoire du côté droit contenant les deux dernières

molaires, fortement usées par la trituration; ce fragment nous offre en même temps un bel échantillon d'ossemens roulés et arrondis, car les bords le sont en tout sens. C'est à un bœuf, à n'en pas douter, qu'a appartenu cette portion; mais à un bœuf d'une forte taille. La dernière molaire a 0,05 de long et l'avant-dernière 0,033. Ce fragment provient de la caverne d'Engis, dont nous avons retiré les ossemens humains; et si nous comparons les dimensions de ces dents avec celles d'un individu jeune exhumées de la même caverne, pl. XXVIII, fig. 2 et 3, nous devons admettre que des débris de grand bœuf, vieux et jeune, ont été enfouis avec les restes de l'homme primitif, et que ce fragment a été amené de loin.

4° DES OS DU RESTE DU SQUELETTE.

Ce n'est pas seulement le nombre de ces ossemens de ruminans qui nous cause de l'embarras dans le choix des pièces que nous aimons à faire connaître, c'est l'état mal conservé dans lequel se trouve la plupart; c'est la ressemblance que présentent les ossemens de cette famille si naturelle, surtout, lorsqu'il s'agit de déterminer l'espèce sur des pièces éparses; car les dimensions des os des ruminans ne suffisent pas toujours pour établir des caractères spécifiques.

Dans cette incertitude, nous indiquerons ici les débris de ruminans fossiles qui offrent le plus de différences, et qui, en même temps, sont les mieux conservés.

En effet, la planche XXXI, fig. 4 et 5, représente une omoplate, la mieux conservée de toutes celles que nous avons exhumées du limon de nos cavernes. La forme de cet os dans les ruminans est bien reconnaissable; c'est celle d'un triangle presque isocèle; l'épine placée près du bord antérieur, le tubercule coracoïde peu

considérable et mousse, la distinguent aisément de l'omoplate du cheval et du cochon, de sorte qu'il serait inutile d'exposer tous les détails anatomiques, que nous supposons, d'ailleurs, être connus de nos lecteurs. Cuvier, comme créateur de la paléontologie, a dû nécessairement entrer dans des considérations d'anatomie comparée, qu'alors réclamait l'état de cette science; mais, certes, aujourd'hui, aucun paléontologiste ne produira le résultat de ses recherches sans être parfaitement au courant des connaissances qu'exige un tel travail.

Mais revenons aux omoplates de ruminans. Nous n'avons de fragmens, bien reconnaissables, que de petites espèces. Le plus grand de ces débris a sa cavité articulaire longue de 0,046; or, c'est à peu près la longueur de cette partie dans un cerf commun.

Celle que nous avons fait représenter n'a que 0,036, et la longueur de la cavité glénoïde est de 0,032.

Le fragment dont nous voyons le dessin sur la même planche, fig. 6 et 7, doit provenir de la même espèce que celle-là; elles ont les mêmes dimensions, la même couleur, sortent de la même caverne (du Fond-de-Forêt); toutes deux sont du côté gauche, et ont un cinquième de moins que celle d'un cerf ordinaire.

Les humérus, ou plutôt les portions de ces os, sont plus abondans; mais c'est presque toujours l'extrémité inférieure qui est la mieux conservée.

Le Fond-de-Forêt m'a fourni le plus grand nombre de ces fragmens.

Un des plus entiers est représenté pl. XXXI, fig. 3; mais l'état de conservation des deux extrémités ne nous permet point d'en évaluer au juste les dimensions; néanmoins, dans la même localité s'est trouvée plus d'une portion analogue à l'humérus, et nous en avons fait dessiner une inférieure, pl. XXXII, fig. 1, vue à sa face antérieure. La poulie articulaire est large de 0,044.

L'humérus, fig. 3, pl. XXXI, aurait ses dimensions un peu plus fortes; mais un peu plus de supériorité dans les mesures ne suffit pas pour établir une différence spécifique; nous considérons donc cet humérus, cette extrémité inférieure et d'autres fragmens dont nous sommes en possession, comme ayant appartenu à une espèce de ruminant plus petit que le cerf commun.

J'ai retiré de Chokier une autre portion d'humérus représentée fig. 5, pl. XXXII, et la poulie articulaire inférieure, pl. XXXIII, fig. 4, provient de la même caverne; la première est du côté gauche, la seconde du côté droit; dans toutes deux, la poulie est large de 0,057; il se pourrait que ces deux fragmens provinssent d'un même individu, mais, certes, d'une espèce différente de celle du Fond-de-Forêt; puisque les dimensions de celle-là surpassent même celles du cerf commun; or, nous avons retiré de la même localité des dents d'une grande espèce de cerf inconnue; il se peut que c'est de cette espèce encore que nous avons recueilli ces fragmens d'humérus.

De la caverne d'Engis, j'ai retiré, parmi les ossemens humains, la poulie articulaire inférieure très-altérée d'un ruminant, friable à tel point qu'on ne peut la toucher; les dimensions sont supérieures à celles d'autres poulies dont nous possédons les débris (voyez fig. 9, pl. XXXIII). La largeur est de 0,089; c'est absolument la largeur de cette poulie dans le cerf gigantesque. L'aurochs n'a que 0,088. Quoi qu'il en soit, j'ai retiré des portions d'humérus, de Forêt et de Chokier, qui ne diffèrent point, pour les dimensions, de celles d'Engis.

La caverne du Fond-de-Forêt m'a fourni aussi un humérus parfaitement conservé, mais d'une très-petite taille; il est représenté dans notre pl. XXXI, fig. 2; il est long de 0,122. Cette grandeur correspond à celle de l'humérus d'une chèvre.

Je n'ai fait représenter ni les fragmens de cubitus, ni ceux de

radius de ruminans, parce qu'ils sont en général mal conservés; néanmoins, j'ai pu me convaincre, par l'examen de ces pièces, que la plupart proviennent d'individus d'une taille moins forte que ne l'est celle du cerf; et qu'en général ils correspondent aux dimensions de l'humérus de la pl. XXXI, fig. 3, et de la pl. XXXII, fig. 1. Je ferai observer, aussi, que le plus grand nombre de ces fragmens proviennent du Fond-de-Forêt; il est probable qu'ils ont appartenu à la même espèce. Au reste, c'est à cette caverne que je dois le plus d'ossemens de cet ordre de mammifères. Les os du carpe sont excessivement rares; mais ceux du métacarpe sont plus abondans. J'en ai recueilli plusieurs, et assez entiers, pour indiquer les différences les plus notables que j'ai reconnues dans les canons de devant. J'en ai fait représenter les plus complets. Ainsi, celui qui se voit, pl. XXXII, fig. 4 et 6, est une portion supérieure, mais l'élargissement de cet os près de la cassure, à l'extrémité inférieure, prouve, ce me semble, que ce canon n'avait point la longueur des autres, que nous avons recueillis; la largeur de l'extrémité supérieure est de 0,036.

Un autre canon de devant, avec la première phalange, est représenté, fig. 7, et 10. Ce canon est long de 0,179; l'extrémité supérieure est large de 0,034; et l'inférieure de 0,04. La phalange est longue de 0,044.

Le canon représenté, pl. XXXIII, fig. 7 et 8, a ses dimensions un peu plus fortes; mais cette différence est trop petite pour que nous puissions croire qu'il provient d'une autre espèce; nous considérons donc ces deux canons de devant, comme ayant appartenu à une même espèce, mais différente de celle de la pl. XXXII, fig. 4; celui-ci est plus large et plus court, absolument parlant; mais ceux-là portent un caractère spécifique, c'est le canal profond creusé à la face postérieure pour loger les tendons des muscles fléchisseurs.

Or, ce caractère appartient exclusivement aux rennes; nous pou-

vons donc affirmer, à l'égard de ces canons, qu'ils ont appartenu à une espèce de renne.

Mais les rennes de cette époque n'étaient pas, à beaucoup près, de la même grandeur; nous avons vu, en parlant des bois de cette espèce, qu'il y en avait de deux grandeurs, enfouis dans le limon de nos cavernes.

Le canon de devant, fig. 1 et 2, pl. XXXIII, vient confirmer ce que les bois nous avaient déjà indiqué.

En effet, cet os porte les caractères de celui d'un renne; mais il est plus grand et moins large, en proportion, que les deux précédens. Il est parfaitement conservé, d'un état de fraîcheur rare, à tel point que, s'il appartenait à une espèce qui habitât encore actuellement nos environs, j'aurais hésité à déclarer ce métacarpe comme étant à l'état fossile. Cet os a une longueur de 0,256. L'extrémité supérieure est large de 0,037, et l'inférieure de 0,036.

Tous les os du métacarpe, dont il a été question jusqu'ici, proviennent du Fond-de-Forêt. Un autre métacarpe, avec la première et la seconde phalange, retiré de la première caverne d'Engis, se voit pl. XXXIII, fig. 3 et 6; il est long de 0,172; l'extrémité supérieure est large de 0,055; l'inférieure de 0,065.

La première phalange est longue de 0,061, et la deuxième de 0,042. La caverne du Fond-de-Forêt m'a fourni, ainsi que celle de Chokier, des fragmens de canon d'une même taille; c'est, à coup sûr, à une espèce de bœuf, plutôt qu'au cerf, qu'ont appartenu ces dépouilles; mais la largeur est de beaucoup inférieure à celle des bœufs connus.

La fig. 2 et 3 de notre pl. XXXII, et la fig. 5 de la pl. XXXIII, sont les dessins des canons de devant d'un ruminant d'une petite taille. Le premier est épiphysé; le second provient d'un animal adulte; ils ne surpassent guère la taille de ceux d'une chèvre actuelle d'une grandeur moyenne.

Les portions de bassin que j'ai exhumées, notamment du Fond-

de-Forêt, sont mal conservées, et ne surpassent guère les dimensions d'un ruminant d'une taille moyenne. En effet, les dessins de la pl. XXXII, fig. 8 et 9, suffisent pour prouver que c'est tout au plus d'un ruminant de la taille d'un renne, dont nous avons décrit les canons de devant, que proviennent ces débris. Le plus grand diamètre de la cavité articulaire de la fig. 8 est de 0,037; l'autre est trop mutilé pour que nous puissions en donner les mesures.

Chose remarquable, c'est que je n'ai trouvé dans ce nombre, en quelque sorte prodigieux, de restes fossiles de ruminans, que peu de fragmens de fémur. Les fig. 8, pl. XXXIV, et 7, 8 et 9 de la pl. XXXV, nous offrent les dessins de ces débris; certes, sur de pareilles données on ne se hasardera point à établir les caractères spécifiques. Néanmoins, il est évident que ces portions proviennent d'espèces différentes, et il me paraît que le fragment, fig. 9, pl. XXXV, a pu appartenir à un petit bœuf.

J'ai comparé attentivement les restes de tibias, et j'y trouve des nuances de grandeur équivalentes à celles des os des ruminans fossiles dont nous venons de parler, c'est-à-dire qu'en général ces tibias ou les portions de tibias, que nous avons exhumés de nos cavernes, sont de ruminans de taille moyenne.

Entre autres, celui qui est représenté, pl. XXXIV, fig. 1, 2 et 3, est long de 0,302; la tête supérieure est large de 0,059, et l'inférieure de 0,038. Le tibia d'un cerf commun est à-peu-près de la même longueur; mais la largeur des têtes y est plus considérable; je crois donc que ce tibia a appartenu à un cerf différent de l'espèce commune actuelle.

Le fragment de l'extrémité supérieure, pl. XXXV, fig. 10, est large de 0,08; c'est exactement la largeur de la tête supérieure de notre cerf commun.

J'ai des fragmens très-incomplets, à la vérité, mais qui me paraissent provenir d'un ruminant de la grandeur d'un bœuf. D'autres,

enfin, ne surpassent guère celle d'un mouton actuel. (V. pl. XXXVI, fig. 1.)

Les os du métatarse sont bien plus abondans que ceux du carpe; ce sont des calcanéums, des astragales et des scaphoïdo-cuboïdes. Les premiers sont rarement bien entiers; ce sont les derniers qui ont conservé tous leurs angles, et c'est dans les calcanéums que presque toujours la partie supérieure est endommagée.

Je possède un calcanéum dont les parties supérieure et inférieure sont rompues; mais qui, par sa largeur, qui est complètement intacte, ressemble à celui d'un cerf commun, qui a cette dimension de 0,033, et nous trouvons la même largeur dans le fossile; sa longueur aurait été de 0,112.

Un autre bien entier, mais plus petit, est représenté, pl. XXXVI, fig. 2; celui-ci est long de 0,088, et sa plus grande largeur en bas est de 0,025.

La fig. 5 nous offre le dessin d'un des plus grands de ces os; l'extrémité supérieure est enlevée, la plus grande largeur est de 0,054. Ce calcanéum, quoique incomplet, nous prouve, cependant, qu'il provient d'un ruminant de la grandeur d'un bœuf.

Enfin, les autres dont les dimensions sont bien inférieures à celui de la fig. 2, ont du côté externe une longueur de 0,069; c'est à peu près la longueur de l'analogue dans le mouton.

L'astragale et le scaphoïdo-cuboïde, représentés fig. 6, pl. XXXIV, proviennent, ce me semble, encore d'un individu grand comme un cerf commun, puisque la longueur de l'astragale est de 0,058 à sa face externe, et sa largeur en bas de 0,036. J'en ai qui ont ces dimensions de 0,065, sur 0,041.

D'autres ont 0,076, sur 0,047. Si les deux premiers ne diffèrent pas assez pour faire admettre une différence spécifique, certes, le dernier nous autorise à croire qu'il provient d'un ruminant de la grandeur du cerf gigantesque.

D'autres encore sont plus petits, et ne surpassent point la grandeur de l'analogue d'un chevreuil.

Les fig. 4 et 5, pl. XXXV, offrent beaucoup de ressemblance avec l'astragale du mouton; la dernière figure est d'un individu très-jeune.

Mais plus rarement on rencontre de ces os dont la grandeur égale celle des plus grands ruminans; je n'en possède que deux exemplaires; l'un fig. 5, pl. XXXIV, avec son scaphoïdo-cuboïde, provient de Chokier; celui de la fig. 4, quoique étant de la même grandeur, est moins entier. Ses bords sont cassés et arrondis par le frottement. Je l'ai extrait de la caverne du Fond-de-Forêt.

La longueur de ces astragales à leur face externe est de 0,092, et la largeur en bas de 0,059.

Or, ces dimensions surpassent encore celles d'un astragale dont parle M. Cuvier (*Recherches*, tom. 4me, pag. 163), qui lui a été envoyé par MM. Salmond et Gibson, d'Yorck; il a 0,085 sur 0,057, et Cuvier le regarde comme provenant d'un très-grand bœuf.

Lorsque nous examinons les os du métatarse nous y trouvons aussi des différences bien notables.

En effet, celui de la pl. XXXVI, fig, 3 et 4, est long de 0,172, large en haut de 0,038, en bas de 0,053.

La caverne du Fond-de-Forêt m'en a fourni qui sont longs de 0,14; dont la tête supérieure est large de 0,03, et l'inférieure de 0,034.

Je possède des canons de derrière de plusieurs localités qui sont semblables à ceux du chevreuil actuel.

La caverne d'Engis, celle aux ossemens humains, et riche en même temps en espèces fossiles éteintes, m'a fourni un canon de derrière, du côté droit d'un renne. La longueur de cet os est de 0,018. M. Cuvier dit, tom. 4, pag. 93, qu'un jeune renne de Chantilly a 0,25. Ainsi ce métatarse, quoique d'un individu adulte, est bien plus petit que ceux dont parle cet auteur. Ceci mérite attention, et pourrait bien tenir à une différence spécifique.

La partie supérieure du canon de derrière d'un ruminant que nous avons fait dessiner sur notre pl. XXXV, fig. 1, est du Fond-de-Forêt; cet os est cassé et fendu; la largeur de la tête est de 0,064; le buffle n'a que 0,060. Il est donc probable que ce fragment de métatarse a appartenu à une espèce qui surpassait encore celle-là, et nous aimons à rappeler ici le désir, accompli en partie par la découverte de ce fragment, qu'exprimait le célèbre Cuvier lorsqu'il dit (pag. 160, l. c.): « Il serait de la dernière importance, » en géologie, de savoir à quelles espèces ont appartenu les os de » chaque gisement; de déterminer, par exemple, si ce sont des » os d'aurochs, des os de bœuf ou de buffle qui ont accompagné les » éléphans, les rhinocéros, lorsqu'ils vivaient dans nos climats, etc. »

Nous ne nous permettons point d'admettre trop généralement les conséquences de ce célèbre auteur, que ces animaux ont vécu sous un même climat; à nos yeux, il est certain, du moins, que plusieurs de ces débris ont été amenés de loin, et qu'ils ne conservent aucun caractère qui puisse prouver qu'ils ont été ensevelis sur place. Il est au reste certain, pour nos cavernes, que les os tronqués de ruminans sont plus communs que ceux qui sont bien conservés.

Les phalanges des trois rangées ne sont pas rares parmi ces dépouilles de ruminans; les premières sont les plus communes. On en voit une, pl. XXXIV, fig. 7, et pl. XXXV, fig. 2; une de la troisième, fig. 6 de la même planche, est bien conservée, et les trois, fig. 6, pl. XXXVI, proviennent d'un individu plus petit que les précédentes; la première est tronquée à son extrémité supérieure.

Quoique j'aie recueilli un certain nombre de vertèbres et de côtes appartenant à cette classe de mammifères fossiles, j'ai cru inutile d'en représenter les figures, d'autant plus que l'état de conservation de ces pièces est peu propre à nous éclairer dans les ténèbres qui règnent encore dans la détermination spécifique des pièces isolées de cette partie du squelette.

RÉSUMÉ.

La zoologie antédiluvienne s'est enrichie par le nombre considérable de dépouilles de ruminans que recèle le diluvium de nos cavernes. Le genre cerf seul, si nombreux en espèces, nous a fourni les débris : 1° De l'espèce peut-être gigantesque; 2° d'une espèce perdue dont les dents se distinguent par la grandeur et par leur collet saillant de toutes les espèces connues existantes; 3° du cerf commun qui y a laissé de nombreux débris; 4° de 3 espèces de rennes qui paraissent avoir existé à cette époque, à en juger par les bois et les os du métacarpe et du métatarse; 5° d'un chevreuil; 6° d'une espèce d'antilope; 7° d'une espèce voisine de la chèvre; 8° d'un mouton et de trois espèces de bœuf; et nous aurons en tout 12 espèces de cet ordre dont on n'a connu, jusqu'ici, qu'un petit nombre sous le rapport des restes fossiles des cavernes. Ce n'est qu'en apportant les soins nécessaires dans de pareilles recherches, que l'on parviendra à connaître l'état exact de la zoologie avant l'ère historique.

CHAPITRE IX.

DES OSSEMENS D'OISEAUX FOSSILES, ETC.



Jusqu'à la découverte de la caverne de Kirkdale, faite par le savant Buckland, on n'avait guère prêté attention aux ossemens d'oiseaux que l'on retire des cavernes.

Beaucoup de ces ossemens gisent sur terre à l'entrée des cavernes, et datent, par conséquent, d'une époque récente. Mais ceux dont il est question ici se sont trouvés soit dans la brèche, soit dans le limon, mêlés aux ossemens des espèces éteintes. Il ne reste donc pas de doute sur l'âge de ces débris; ce sont les dépouilles d'oiseaux qui ont vécu avant que nos cavernes fussent comblées par le limon qui contient une immense quantité de restes d'animaux inconnus aujourd'hui.

Voici l'énumération des ossemens d'oiseaux que nous avons recueillis :

1° Une portion de tête d'un canard, pl. XXXVI, fig. 8; elle est de la grandeur de celle d'une sarcelle.

2° La fig. 3, pl. XXXVII, est une portion de la mandibule inférieure qui, pour sa forme et sa grandeur, ressemble à l'analogue de nos coqs domestiques.

3° La fig. 11 représente un fragment de la mandibule inférieure analogue à celle d'un martinet.

4° Le fragment, fig. 13, a beaucoup de rapport avec la mandibule inférieure d'un corbeau.

5° La clavicule coracoïdienne, fig. 12, selon toute apparence, provient d'une espèce de gallinacée.

6° L'humérus, fig. 34, est, pour la forme et pour la grandeur, analogue à celui de l'oie ordinaire.

7° Les fig. 14 et 20 représentent les cubitus de deux espèces d'oiseaux; le premier est plus long, plus gros que le second; tous deux ont appartenu à de petites espèces.

8° Il en est de même des carpes, fig. 4 et 5; le premier est entier; le dernier est rompu; ce sont les os de deux espèces; mais qui voudrait hasarder une comparaison probable, sur de pareilles pièces?

9° Deux extrémités inférieures de fémurs d'espèces bien différentes sont représentées, fig. 6, 7, 8 et 9.

La première porte les caractères d'un gallinacée d'une petite taille.

10° Deux os métatarsiens, si reconnaissables par leur ergot, ont, à n'en pas douter, appartenu aux gallinacées. (Voyez fig. 1 et 2.) Le premier est de la grandeur de celui d'un coq domestique, l'autre plus petit pourrait bien n'être qu'un métatarse d'une variété, si toutefois, à cette époque, il y avait une différence aussi sensible dans la grandeur des coqs, que nous l'avons observée dans la grandeur des dents des chevaux.

11° Enfin, la fig. 10 représente la phalange onguéale d'un oiseau de proie de la grandeur d'un aigle; j'en ai trois exemplaires, deux de Chokier et un de Goffontaine.

C'est d'après l'ordre anatomique que nous avons énuméré ces dépouilles d'oiseaux fossiles. Si nous les récapitulons d'après l'ordre ornithologique, nous trouvons que nos cavernes nous ont fourni:

1° Les débris d'un oiseau de proie; 2° ceux de deux espèces de passereaux, d'une petite taille, dont il est impossible de reconnaître le genre; 3° les débris de corbeau, qui sont plus reconnaissable; 4° deux variétés de gallinacées qui ont laissé leurs dé-

pouilles dans le limon ossifère des cavernes, l'une ressemble au coq domestique, l'autre est de la grandeur d'un pigeon ordinaire; et 5°, parmi les palmipèdes, nous comptons deux espèces dans les débris fossiles; l'une se rapproche d'un canard d'une petite taille, l'autre était de la grandeur de l'oie ordinaire; de sorte que nous pouvons au moins admettre, sur des données positives, la présence de 8 espèces d'oiseaux dans les débris fossiles de nos cavernes.

Les dépouilles d'un seul reptile se sont offertes à nos investigations; en effet, la fig. 19, une fois plus grande que nature, est une masse de vertèbres et de côtes qui se trouvaient écrasées entre deux pierres dans le fond de la caverne de Goffontaine; il paraît que cet individu a été surpris dans le moment, où ces pierres se sont éboulées; car une quantité de fragmens, probablement de la tête et de la queue, étaient étendus sur la pierre des deux côtés de la portion que nous avons recueillie, et qui présente des caractères reconnaissables. Au reste, tout ce que nous pouvons conclure de ces débris, c'est qu'ils ont appartenu à une espèce tout au plus de la grandeur du *coluber natrix*, Lin.

Jusqu'ici on n'avait guère fait mention de l'existence d'os de poissons dans les cavernes. Quatre des nôtres nous ont fourni les preuves irrécusables de leur présence.

La vertèbre représentée fig. 21 et 27, est de Goffontaine; celle de la fig. 32 et 33 provient du Fond-de-Forêt; la caverne de Chokier nous a fourni des vertèbres de la grandeur de celles du saumon; (Voyez fig. 23 et 24.) Deux dents de requin se sont trouvées dans la caverne d'Engis qui renfermait des ossemens humains; une d'elles est représentée fig. 26; dans cette dernière caverne se trouvait aussi une portion de mâchoire, fig. 17 et 18, que je crois avoir appartenu à un poisson; mais ce fragment étant incomplet, et comme je manque de pièces de comparaison, je suspends mon jugement, quant à la détermination des caractères spécifiques.

Quelle que soit la cause qui ait réuni ces débris de poissons à ceux des grands mammifères, il est certain que le limon des cavernes en a fourni au moins de quatre espèces.

Si, jusqu'ici, il a été peu question de mollusques fossiles retirés du limon des cavernes, cela tient probablement encore au peu de soins que l'on a mis dans ces recherches. Peut-être en a-t-on recueilli; mais on a omis d'en faire mention. Quoi qu'il en soit, il est certain que trop long-temps on a négligé de recueillir dans les cavernes tout ce qui n'était pas des restes d'animaux dont les analogues ne se trouvent plus sur la face de notre globe. Voici l'énumération des restes des espèces de cette classe que recèlent en abondance les couches anciennes, et qui paraissent être rares dans le diluvium des cavernes.

Nous voyons, fig. 30, une bélemnite mucronée (*belemnitus mucronatus*, de Blainville).

Les coquilles d'hélix sont en grand nombre, et plusieurs espèces se sont trouvées soit dans la brèche, soit dans le limon. 1° la fig. 31 est la coquille de l'*helix pomatia;* 2° l'*helix nemoralis* s'est trouvée plus d'une fois dans la brèche, et dans le limon; 3° l'*helix fruticum* s'est aussi trouvée plus d'une fois; on en voit un exemplaire engagé dans la brèche de la caverne de Chokier, fig. 15; 4° la fig. 22 représente la coquille de l'*helix lapicida*, et 5° la fig. 25 est celle de la *lucida.*

La fig. 16 représente une portion du *cardium lœvigatum;* la fig. 29 une portion de baculite, et la fig. 28 une de bois siliceux.

Cette dent de squale, cette bélemnite, cette portion de baculite, de cardium, et de bois siliceux sont sans doute des débris provenant du terrain tertiaire, tandis que les 5 espèces d'hélix sont les restes bien conservés d'espèces existantes encore dans notre province. M. le baron E. de Selys-Longchamps, jeune naturaliste aussi savant que zélé pour l'histoire naturelle du pays, a eu la complaisance

de me procurer un grand nombre d'individus qu'il a récoltés dans nos environs, et un examen attentif m'a prouvé que les espèces actuelles d'hélix ne diffèrent point de celles que j'ai recueillies dans la brèche et dans le limon de nos cavernes. Cependant, il est certain que ces mollusques ont été ensevelis avec les débris d'éléphant, de rhinocéros, d'ours, de lion et d'hyène, etc., etc., dont les espèces sont perdues.

C'est à ce nombre d'êtres fossiles que recèlent les couches ossifères de nos cavernes, que se borne le produit de nos investigations. Les mammifères, les oiseaux, un reptile, des poissons et des mollusques ont été chariés par portions dans ces repaires.

Un spectacle curieux, instructif, imposant, c'est de les voir sortir du fond de ces antres, où règne une nuit éternelle; où les agens destructeurs n'ont pu altérer qu'incomplètement et par la succession des siècles ces débris organiques.

Ceux de lion, d'éléphant, de rhinocéros, de renne se trouvent mêlés ensemble. Ce phénomène est un des plus importans en géologie ; il est tout-à-fait opposé à l'état des choses actuel. Si ces animaux n'ont pas vécu près de l'endroit même où on trouve leurs débris, il faut au moins que quelques individus aient succombé plus près des lieux où on les trouve aujourd'hui.

Quoi qu'il en soit, le nombre prodigieux, la variété d'espèces, recueillies en peu de temps, et sur un petit espace, prouveront, j'espère, à quoi conduiront des recherches faites avec attention et persévérance pour nous éclairer sur l'histoire de la zoologie antédiluvienne.

Mais ce n'est pas à cela que se borne l'histoire des os fossiles de la province de Liége.

Les débris qui sont l'ouvrage de la main de l'homme, et les os pathologiques de ces anciennes races méritent aussi d'être mentionnés.

CHAPITRE X.

DES DÉBRIS TRAVAILLÉS PAR LA MAIN DE L'HOMME.

Il est dans la nature des choses que les nouvelles découvertes en géologie éprouvent souvent de l'opposition de la part de ceux qui, contens de se renfermer, jusqu'à un certain point, dans les progrès de l'observation connue, ne songent pas aux faits à venir, aux faits à arracher des entrailles de la terre, où depuis des siècles ils se dérobent à notre investigation.

Nous voyons, par exemple, les hommes de cabinet façonner, à leur manière, des faits semblables dans leur système tout achevé d'avance, et souvent même, ils rejettent sans examen les productions les plus laborieuses d'hommes qui se sont attachés aux faits, qui ont interrogé scrupuleusement la nature, qui, par conséquent, ne se paient pas d'argumens systématiques : amis de la vérité, ceux-ci veulent rendre compte de ce qu'ils ont observé, et par cela seul ils croient avoir contribué aux progrès des connaissances humaines, tandis que les hommes à système, au contraire, loin d'avancer la marche des sciences, l'entravent, ou même les font reculer.

C'est ainsi que l'esprit de système avait, pour un instant; pesé sur la science de tout son pouvoir usurpateur; mais bientôt l'observation, en défendant avec persévérance la cause légale, la cause de la vérité, d'opprimée qu'elle était sous le règne des chimères et des hypothèses, l'a rendue victorieuse et triomphante.

Le défaut de solidité des raisonnemens basés sur les idées à *priori*, ne peut plus, dans l'état actuel des sciences, arrêter la marche

régulière des faits jugés à *posteriori*, faits qui seuls peuvent conduire au but que l'étude des phénomènes de la nature doit atteindre.

Or, en parcourant le champ des hypothèses, dont quelques-unes sont encore très-accréditées, il importe d'examiner avec soin les nouvelles données, afin de combattre les assertions qui n'ont pris naissance qu'en l'absence de faits nombreux qui seuls peuvent convaincre.

Lorsque, dans le premier volume de mes recherches sur les fossiles de notre province, p. 50 et suivantes, je suis entré dans des détails sur les ossemens fossiles humains, je ne me doutais guère que d'autres données, non moins importantes, se présenteraient bientôt à mes recherches. En effet, j'ai rencontré depuis, dans plus d'un souterrain, dans le calcaire anthraxifère, des pièces façonnées par la main de l'homme. Je me fais un devoir de faire connaître ces nouvelles découvertes en détail, afin qu'elles éclaircissent, par leur authenticité et par leur nombre, cette époque ténébreuse de la paléontologie.

La fig. 9 de la pl. 36 représente un os d'une forme triangulaire taillé grossièrement. Ce fragment a été coupé d'un os long; ses faces sont très-polies; à la base se trouve une ouverture percée obliquement et dont les bords sont inégaux et arrondis : elle n'a point servi au passage d'une artère ou d'un nerf, c'est un trou évidemment foré par la main de l'homme.

C'est dans la grotte de Chokier, à gauche, presque contre les parois, que j'ai rencontré cette pièce intéressante parmi des dents de rhinocéros.

Tout en reconnaissant à l'évidence que cet os a été façonné, il est cependant difficile de dire à quel usage il a servi : quelques peuples sauvages, encore aujourd'hui, se parent de fragmens d'os taillés; ne serait-ce peut-être pas un ornement de ce genre?

J'ai trouvé l'os représenté fig. 7 dans la fameuse caverne d'Engis, qui m'a fourni le crâne et d'autres débris du squelette de l'homme.

Cet os a été taillé en pointe; on y voit parfaitement les traces

de coupure ; d'ailleurs, aucun animal ne compte dans son squelette d'os semblable. Nous sommes donc portés à croire que cet os a servi à l'industrie de la race antédiluvienne, et il paraît assez probable que c'était un instrument à perforer ; l'ensemble, en effet, représente la forme d'une aiguille. La base de cet os est entourée d'un peu de stalagmite, et est attachée à une petite pierre, et il paraît que c'est un os de poisson. Dans la caverne du Fond-de-Forêt, c'est-à-dire celle que j'ai exploitée la première (1), j'ai rencontré quelques portions de cornes et d'os taillés. (V. pl. 32, figure 4.). Ces morceaux ont peu de dimension, et quoiqu'il soit indubitable qu'ils ont été taillés assez régulièrement, néanmoins, il est impossible de déterminer à quelle espèce d'animal ils ont appartenu. Des portions de bois de cerf et d'autres os taillés ont aussi été trouvés par MM. Tournal et Marcel de Serres (2).

Une chose bien singulière parmi tant de singularités, dans les produits des fouilles des cavernes ossifères, c'est la présence de fragmens de silex dont la forme régulière a frappé, au premier abord, mon attention. Dans toutes les cavernes de notre province où j'ai trouvé des ossemens fossiles en abondance, j'ai aussi rencontré une quantité plus ou moins considérable de ces silex.

Ces silex, fig. 10, pl. 36, sont d'une longueur et d'une largeur variables ; ils ont une face plane et une autre triangulaire, les faces étant à-peu-près de même dimension ; les bords externes sont très-tranchans, mais les extrémités sont obtuses. Ce qui prouve que ces silex ont été long-temps exposés aux influences atmosphériques, avant d'avoir été enfouis dans les cavernes, c'est qu'ils sont tous couverts d'une croûte blanchâtre, qui, dans quelques-uns, que j'ai

---

(1) Depuis la publication du premier volume, j'ai découvert deux autres cavernes dans le même endroit.

(2) Bulletin de la Société géologique de France, tom. 1, pag. 195—200.

brisés, ne dépasse pas l'épaisseur d'une ligne, tandis que le centre est d'un gris bleuâtre. La forme de ces silex est tellement régulière, qu'il est impossible de les confondre avec ceux que l'on rencontre dans la craie et dans le terrain tertiaire. Toute réflexion faite, il faut admettre que ces silex ont été taillés par la main de l'homme, et qu'ils ont pu servir pour faire des flèches ou des couteaux.

Les exemplaires dus à l'industrie humaine, dont je viens de donner les dessins et la description, n'auraient pas exigé un chapitre particulier, si le gîte de ces os et de ces silex avait laissé matière à quelque doute, c'est-à-dire, si un accident quelconque avait pu amener ces pièces dans les cavernes après leur remplissage.

Comme j'ose garantir qu'aucune de ces pièces n'a été introduite après coup, j'attache un grand prix à leur présence dans les cavernes; car, si même nous n'avions pas trouvé des ossemens humains, dans des conditions tout-à-fait favorables pour les considérer comme appartenant à l'époque antédiluvienne, ces preuves nous auraient été fournies par les os taillés et les silex façonnés. Si enfin, comme en Allemagne et en France, plusieurs de ces cavernes eussent été connues depuis long-temps, et eussent servi à l'époque du moyen-âge, soit de refuge ou de cimetière, certes nous aurions eu tort d'attacher la moindre importance aux débris que nous avons trouvés; mais nous répétons que, tout ce que nous venons de dire sur ces restes dus à la main de l'homme, et tout ce que nous avons dit sur les ossemens humains, est exact et sans réplique. Le temps seul, au reste, décidera jusqu'à quel point nous avons eu raison de nous exprimer d'une manière aussi catégorique, et aucun géologue éclairé ne voudrait soutenir aujourd'hui que l'homme n'existait point à l'époque où nos cavernes ont été comblées du limon et des fossiles qu'elles recèlent.

CHAPITRE XI.

DES OSSEMENS FOSSILES A L'ÉTAT PATHOLOGIQUE.

Un coup-d'œil jeté sur les archives de la paléontologie, suffit pour prouver que, dans l'enfance de cette science, les observateurs n'envisageaient les débris d'une génération, en grande partie perdue, que comme des objets de pure curiosité; et pendant long-temps les idées mythologiques ou superstitieuses ont, tour-à-tour, entravé la marche rationnelle de cette science, basée uniquement sur une exposition simple des faits que la nature a déposés depuis si long-temps dans les entrailles de notre globe. Peu de géologistes jusqu'alors avaient compris toute la valeur de ces dépouilles; mais, peu-à-peu, la géologie s'éclaira, d'un côté, des lumières de la zoologie, de l'autre, de celles de l'anatomie. Alors la géologie fit des progrès immenses; elle se fit enfin jour dans les entrailles de la terre à l'aide de ces deux flambeaux.

D'un autre côté, les découvertes de genres, d'espèces nouvelles, apparaissant sans cesse, ont rendu un grand service aux zoologues, pour les mettre à même de suivre la marche successive que la nature avait adoptée dans le plan de la création du règne animal.

Quelques géologistes, dans ces derniers temps, avaient peut-être attaché trop de valeur à la présence de quelques espèces du règne

organique, pour la détermination des différens terrains; mais bientôt, on s'est aperçu que les exceptions sont nombreuses à cet égard; le terrain à défricher pour les géologistes est encore si vaste de nos jours, qu'il est prudent de s'abstenir des théories générales. Malgré les difficultés insurmontables qui se rattachent à la théorie de l'origine du petit point que nous occupons dans l'espace, nous possédons néanmoins des matériaux qui serviront à cimenter l'édifice que l'on élevera plus tard; et nous aimons à croire qu'à l'aide de la persévérance que l'on apporte dans les recherches, on aura bientôt levé, au moins un coin du voile mystérieux qui recouvre l'origine des différentes formations, composant l'ensemble de notre demeure.

Et si nous jetons plus spécialement nos regards sur l'étude de la paléontologie, quel champ immense se présente devant nous! Que cette science, même isolée de toute autre, est devenue vaste depuis peu d'années! Comme ses limites s'étendent encore de jour en jour! Des recherches faites dans un but scientifique dévoilent aujourd'hui les dépôts fossiles dont le hasard seul nous révélait naguère l'existence.

Mais dans les dépouilles si nombreuses de ces races primitives, la majeure partie ne nous est connue qu'à l'état normal. Une nouvelle étude doit venir prendre place à côté de celle qui est déjà si vaste, pour faire utilement marcher de front tout ce qui a rapport à l'histoire et à la structure de notre globe. En effet, les ossemens malades que l'on rencontre parmi ces fossiles, méritent, ce me semble, de fixer toute notre attention. D'abord, il est probable que bien de ces débris à l'état pathologique ont échappé aux observateurs, faute de connaissances d'anatomie pathologique; ensuite, il se pourrait que de pareilles pièces difformes fournissent matière à établir de nouvelles espèces; car on a déjà donné de nouveaux noms à des individus jeunes appartenant à des espèces depuis long-temps connues.

Quoi qu'il en soit, ces ossemens pathologiques ne sont pas communs, et jusqu'ici, nous n'en connaissons que peu. Sömmerring a décrit en détail (1) une tête d'hyène malade que Cuvier a reproduite dans ses recherches (2). Ce célèbre paléontologiste considère, ainsi que Sömmerring, la lésion comme le résultat d'une morsure. C'est là une hypothèse que nous passerons sous silence.

Mais ce que nous possédons de plus positif, décrit par un homme à même de juger de pièces pathologiques, c'est un mémoire du célèbre de Walter (3), dans lequel il décrit en détail les os malade, de la caverne de Sundwich, appartenant alors à M. Sack, et aujourd'hui à l'université de Bonn, où je les ai examinés.

Cet habile chirurgien et savant professeur décrit dans ce mémoire:

1° Un fémur atteint d'une nécrose interne; 2° l'ankylose de deux vertèbres dorsales; 3° une mâchoire inférieure cariée dans les alvéoles; 4° une demi-mâchoire inférieure gauche, également cariée; 5° une vertèbre lombaire, dont la partie inférieure est tout-à-fait cariée, même une portion de cet os est détruite par l'ulcération; 6° une demi-mâchoire inférieure du côté gauche, qui a la symphise mentonnière très-épaisse, garnie d'une masse osseuse, spongieuse; 7° une autre demi-mâchoire dont les alvéoles sont toutes détruites par la carie, excepté la dernière qui a été conservée; 8° une demi-mâchoire inférieure du côté droit, qui est également cariée en partie; 9° une côte, ou plutôt une portion de côte très-cariée; 10° un radius qui porte des exostoses, et qui, par sa légèreté, et par l'ensemble des caractères qu'il présente, dénote un haut degré de rachitisme; 11° enfin une vertèbre cervicale, qui est aussi dans un état de rachitisme bien

---

(1) *Nova acta physico-medica, etc.* Tom. XIV, Pars I, 1-44.

(2) *Tome quatrième*, pl. XXX, fig. 6 et 7.

(3) *Journal der Chirurgie und Augen Heilkunde*, herausgegeben von C. F. Gräfe und Ph. von Walter. Achter Band. Erstes Heft. Berlin 1825. Pag. 1—16.

reconnaissable. L'auteur de cet intéressant mémoire a comparé ces deux derniers os aux analogues altérés par la même affection chez l'homme, et il y a reconnu une ressemblance frappante pour la légèreté.

Le diagnostic des lésions organiques en général est, dans l'état actuel de la pathologie, bien incomplet encore sous certains rapports, et un traité spécial, bien détaillé, pour les maladies des os, nous manque jusqu'ici. Le petit nombre de bons observateurs qui, depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, se sont livrés à bien observer l'état anormal de l'organisme, ont, sans doute, reculé devant une pareille entreprise, à cause des difficultés qu'elle présente.

En effet, il y a dans les altérations du tissu osseux, des passages si insensibles qu'il est bien difficile de tracer nettement les caractères qui appartiennent exclusivement à l'une ou à l'autre de ces affections. D'abord, les causes qui ont produit ces maladies peuvent seules jeter quelque jour sur leur nature ; ensuite l'inspection attentive de l'état des parties molles, qui entourent les os malades, peut servir, en second lieu, à faire reconnaître la nature de l'affection. Or, ce qui est donc le plus nécessaire pour remonter à la source des causes qui ont déterminé les lésions du tissu des os fossiles, nous est totalement inconnu, et nous sommes réduits par là, à la simple exposition des faits que nous avons recueillis.

Une partie antérieure de la mâchoire inférieure du côté droit est représentée pl. 38, fig. 1. A partir du trou sous-mentonnier jusqu'au bord antérieur, toute cette partie est épaisse, et la surface externe présente une quantité de petites ouvertures, qui donnent passage à un stilet fin, se dirigeant en sens divers. La surface de l'os est inégale, sa texture est spongieuse, surtout à la partie antérieure et supérieure ; du côté de la symphise elle est normale; mais les alvéoles des incisives et de la canine sont

totalement détruites ; on ne reconnaît plus la moindre trace des premières , et la lame externe de la dernière est rongée profondément. Le fond de cette alvéole est rempli d'une substance osseuse, inégale, celluleuse , percée de cavités plus ou moins profondes. Les dents ont été probablement poussées hors des alvéoles par la substance osseuse qui remplit ces cavités.

Ce fragment nous offre un exemple de carie bien avancée. La mâchoire d'ours à front bombé est large à l'endroit de la symphise de 0,034; tandis que la portion malade, dont il est question, a cette dimension de 0,044. Il est probable que cette carie a été la suite d'une lésion externe à laquelle la mâchoire, plus que toutes les autres parties du corps, est exposée dans les combats que se livrent ces animaux.

Une partie de l'extrémité inférieure d'un humérus d'ours du côté gauche se voit fig. 2 pl 39, à la face antérieure. Le condyle externe y manque, une masse spongieuse, criblée de canaux plus ou moins grands , se remarque sur toute la surface. Mais la face postérieure et le bord de ce fragment (voy. fig. 5 , pl. 38), sont plus inégaux , les cellules sont plus grandes. Cette portion d'humérus présente la forme d'un triangle très-allongé. En quelques endroits , sur la partie malade, on remarque une lame mince qui la recouvre , en même temps que les canaux et les enfoncemens qui se trouvent dans cette partie.

L'hypothèse la plus probable à établir sur la nature de cette affection est, ce me semble , celle que la lésion primitive était une fracture très-oblique , qui n'a pu se consolider , et au lieu d'un calus compact, une masse cariée s'est formée sur ce bord. Ce qui me porte à croire que c'est la suite d'une fracture, c'est que la partie supérieure offre les traces d'un calus solide. Il est d'ailleurs possible que toute la face de cette masse osseuse ait été

couverte d'une lame mince qui a été altérée en partie par le long séjour dans le diluvium.

Les os fracturés ne pouvaient manquer de se trouver au nombre de ceux qui offrent des lésions produites par une cause externe. En effet, nous voyons pl. 40, fig. 4, une portion de fémur d'ours d'un individu jeune : la partie malade présente les caractères d'une fracture oblique, dont les bords sont arrondis en tous sens. Le calus s'est épanché autour de ce bord. Ce calus est poreux, la cavité médullaire est remplie d'une substance analogue à celle qui entoure la fracture ; elle s'élève même au-dessus du bord de celle-ci. Que ce soit par une chute ou dans un combat, que ce fémur ait été fracturé, c'est ce que nous n'avons pas besoin d'examiner. Toutefois, il est certain que cette fracture n'a pu se consolider faute de repos, et que l'individu qui a été atteint de cette lésion a dû se traîner le reste de sa vie sur trois jambes.

Il n'en est pas de même d'une portion de fibula d'ours, représentée fig. 3, pl. 39 ; c'est une fracture presque transversale ; le calus a réuni les deux bouts qui n'offrent dans cet endroit qu'un léger bourrelet. La cause d'une telle fracture n'a pas besoin de commentaire, et une guérison d'une fracture transversale du fibula, sans secours de la chirurgie, ne surprendra personne.

On voit représentée, fig. 4, pl. 39, une portion de fémur d'ours d'un jeune individu, qui offre une ouverture ronde sur la partie latérale. Cette ouverture pénètre à deux tiers de la largeur de l'os ; à l'extérieur, elle est entourée, de toutes parts, d'un bord large, peu élevé, formé d'une substance osseuse, dont le centre est spongieux, et dont la surface est recouverte d'une lame mince et lisse. L'os a un peu plus de dimension qu'il n'en a dans l'état normal, surtout dans l'endroit où se trouve l'ouverture. La substance corticale est à l'état normal dans les autres parties de cet os, mais la substance spongieuse est changée en une masse compacte, qui remplit

tout l'intérieur, et paraît offrir la même nature, les mêmes caractères que le calus qui entoure cette ouverture à l'extérieur.

Dans l'impossibilité où nous sommes, de remonter à la vraie cause de l'affection dont il s'agit ici, nous pouvons cependant conjecturer qu'un corps étranger a occasioné d'abord une lésion à l'os. L'action de ce corps a pu être plus ou moins prompte, mais son effet a produit une dégénérescence dans la structure de cet os, laquelle a duré assez long-temps avant d'avoir atteint tout son développement.

Une extrémité inférieure de fémur d'ours est représentée fig. 2, pl. 40. Cette pièce est remarquable à cause d'une exostose placée obliquement de bas en haut, au milieu de sa face antérieure. Elle est inégale à sa base; on y remarque des sillons dont la direction est en tout sens; la partie supérieure de l'exostose est endommagée par le frottement; la partie moyenne est lisse. Au-dessus de l'exostose, le corps du fémur est considérablement aminci, et comme atrophié, et se terminant en fracture dont les bords sont arrondis. En-dessous de l'exostose, la face postérieure est plus large; et à la face antérieure, on remarque une arête arrondie, qui s'étend depuis la base de l'exostose jusqu'aux condyles. Toute la face de cet os présente des inégalités qui ne se trouvent point dans l'état normal.

Ici encore, nous reconnaissons la grande difficulté d'assigner la cause qui a endommagé aussi profondément l'état normal de ce fémur. Une cause mécanique externe, seule, n'a pu, ce me semble, produire ce genre d'altération, mais une cause interne peut provoquer et l'exostose et l'état morbide de plus d'un tiers du corps de ce fémur.

La figure 2 et 4 de la planche 38, représente une portion de la mâchoire inférieure du côté gauche. Quoique la partie postérieure ait été presque enlevée, néanmoins, une portion a été assez bien

conservée pour qu'on puisse y reconnaître une difformité bien remarquable. En effet, à la face externe, on observe une arête considérable, qui s'étend depuis le bord antérieur de l'apophyse coronoïde jusqu'au condyle articulaire. Ce dernier est enlevé. Cette arête décrit sur toute la longueur une courbure dont la convexité se trouve à la face inférieure. Les faces supérieure et antérieure sont lisses, mais l'inférieure est inégale, sillonnée. La partie antérieure de cette arête est peu élevée et arrondie, mais à mesure qu'elle approche du condyle articulaire, son élévation devient plus considérable, et il paraît même qu'elle est plus mince de haut en bas dans cet endroit. Une large cavité est creusée au milieu de cette arête, qui traverse la largeur de sa base: (voyez fig. 4). Cette ouverture se divise en deux canaux dans le fond; le postérieur perce, de part en part, cette excroissance, tandis que l'antérieur se porte horizontalement en avant; mais comme il est rempli en grande partie par une concrétion calcaire, il est impossible d'y introduire le stilet fort avant.

La partie postérieure est brisée de manière qu'il n'est pas difficile de reconnaître la texture interne de cette excroissance osseuse. En effet, je ne trouve aucune différence entre la structure de celle-ci et celle de la mâchoire sur laquelle elle est placée: elles font corps ensemble, et la substance corticale et la spongieuse offrent le même aspect. Néanmoins, il paraît que toute la mâchoire se trouve dans un état pathologique, puisque toute la partie qui est en-dessous de l'arête est inégale, tant à sa face externe qu'à l'interne. On aperçoit aussi une ouverture large à la face externe, vis-à-vis du bord antérieur de l'apophyse coronoïde. Il est digne de remarque que la partie antérieure de ce fragment fournit aussi des traces d'un état anormal. Ainsi, la hauteur de la branche, vis-à-vis de la dernière molaire, est beaucoup moindre que celle d'une mâchoire normale de l'ours à front bombé; le bord alvéolaire est très-épais, et les deux

dernières alvéoles sont effacées. Il paraît aussi que la dernière molaire était plus éloignée du bord antérieur de l'apophyse coronoïde; cette dernière était moins large, était plus inégale à sa face externe que dans les mâchoires dont la structure et la forme n'ont pas été altérées.

Quoiqu'il soit impossible de se rendre compte des causes qui ont concouru pour produire ce genre d'affection, je me permets néanmoins d'avancer ici mon opinion, que ce n'est pas à une lésion externe seule que cette portion de mâchoire doit l'altération de forme et de texture qu'elle nous offre; car, abstraction faite de l'état dans lequel se trouvent les alvéoles, et le corps de cette mâchoire, on peut, sans inconvénient, considérer cette altération comme étant le résultat d'une cause externe. Il est, ce me semble, peu probable que cette affection ait produit l'atrophie de l'apophyse coronoïde, et le développement de l'exostose qui ne montre point de trace de carie. On pourrait, pour ne pas porter un jugement trop exclusif, admettre que l'état de ces dernières parties malades résulte d'une cause morbide interne, tandis que la dégénérescence des alvéoles et de la partie antérieure peut provenir d'une cause mécanique externe.

Je possède un astragale offrant une difformité, qui, au premier aspect, pourrait faire croire à un état carié de cet os; cependant un examen plus détaillé et la comparaison avec un astragale sain, m'ont convaincu que cette désorganisation n'offre pas les caractères dus ordinairement à la carie. Le bord interne, et une partie de la face inférieure sont criblés de petits canaux, qui pénètrent en partie jusque dans la substance spongieuse. Le bord postérieur est épaissi, l'apophyse est courte, écrasée; tout le bord de la face, qui s'articule avec l'os scaphoïde, est inégal; la face articulaire offre aussi des inégalités, mais ne présente point de canaux, ou d'altérations produites par la carie. La diminution de la longueur de cet astragale n'est point l'effet d'une carie, qui commence à se déve-

lopper ; il a fallu que l'état morbide se fût déjà prononcé avant que l'os eût acquis son développement complet, sa dureté. Or, de nos jours, les affections rachitiques et scrophuleuses produisent encore les mêmes effets dans les parties qui composent le squelette, et notamment dans les os du carpe et du tarse, ce qui m'engage à considérer l'état pathologique de cet astragale, comme provenant d'une cause interne, qui a empêché le développement normal de cet os. En effet, il est difficile de croire qu'une cause externe ait pu atteindre la face inférieure de l'astragale, et moins encore, qu'elle ait pu gêner le développement de cet os.

Les os malades du métacarpe d'ours paraissent être les plus nombreux, car j'en ai recueilli plusieurs, et j'ai fait représenter, pl. 38, fig. 6 ; pl. 39, fig. 6 ; pl. 40, fig. 6, trois de ces os dont les lésions sont les plus prononcées. Ainsi, celui de la pl. 39 a sa partie antérieure tout-à-fait normale, tandis que la postérieure est cariée, et changée en masse spongieuse, et la facette articulaire est presque effacée. Les deux autres ont les deux extrémités à l'état normal, mais le corps a beaucoup plus d'épaisseur, et présente des inégalités qui se dirigent en tout sens sur la surface. Il paraît que, dans ces os, il s'est développé un état de nécrose.

Les os de métacarpe d'hyène offrent le même genre d'affection, comme nous pouvons nous en convaincre par les dessins de deux de ces os, pl. 38, fig. 3, et pl. 39, fig. 7. Le premier paraît nécrosé ; le second a sa partie antérieure épaisse et cariée.

J'ai enfin extrait des cavernes des phalanges d'ours dont l'extrémité postérieure est fortement cariée. (V. fig. 1, pl. 40.) Une autre a son extrémité antérieure enlevée ; le bout est aplati et lisse, comme si l'os avait été cassé ; et le calus a régulièrement recouvert la face lésée.

Je n'ai qu'une seconde phalange de lion, pl. 39, fig. 1. L'extré-

mité postérieure est considérablement épaissie, et présente un état de carie très-avancée.

Les lésions des os des pieds, dont il vient d'être question, sont, ce me semble, encore du nombre de celles qu'a produites une cause externe. Or, la majeure partie de ces os morbides proviennent des pieds de devant : cette circonstance ne nous porte-t-elle pas à croire que ce sont des affections de blessures reçues dans des combats? peut-être à la suite des chutes auxquelles étaient exposés ces anciens habitans du globe? Toutefois, il est certain que les maladies de cette nature peuvent être produites par des causes mécaniques externes.

J'ai fait représenter, fig. 5, pl. 39, une portion d'humérus d'un jeune ours. C'est l'humérus du côté gauche. La courbure de cet os sur toute la longueur est très-visible; la crête deltoïde peu marquée; des inégalités en forme de pointes aplaties se font observer sur toute la surface. La substance corticale est mince, la substance spongieuse presque nulle. Si l'on joint à tant de caractères, déjà assez significatifs, la légèreté de cet os, nous aurons le tableau complet des caractères qu'offrent encore aujourd'hui les os rachitiques.

Une vertèbre dorsale d'ours, et bien la première, se voit, fig. 5, pl. 40. Une exostose se fait remarquer au milieu du corps de l'os. Cette exostose occupe par sa base toute la largeur du corps. La face antérieure est concave, inégale; le bord est festonné inégalement. Toute la face postérieure de cette exostose est convexe et lisse.

C'est à la base de cette face que se trouve une ouverture, qui permet le passage d'un stilet fin jusqu'à une certaine profondeur. Tout le reste du corps et les apophyses latérales de cette vertèbre sont criblés de petites ouvertures. Ces deux faces sont, en général, très-inégales; de sorte que tout le corps ne présente qu'une masse spongieuse. Cette vertèbre n'a pas, à beaucoup près, le poids qu'elle doit avoir à l'état normal.

J'ai aussi recueilli une vertèbre cervicale d'ours qui présente des excroissances et des inégalités sur son corps, surtout à la partie antérieure; on remarque des sinuosités de différentes profondeurs, analogues en tout à l'aspect spongieux de la vertèbre dorsale dont nous venons de parler.

J'ai fait représenter sur la pl. 38, fig. 7, une vertèbre lombaire de loup fossile, qui offre le même état morbide que celle de l'ours, c'est-à-dire, que la surface de son corps est inégale; et qu'à son bord antérieur elle porte une arête saillante, inégalement dentelée; et la face antérieure offre les traces d'une carie.

Mais une pièce bien remarquable, ce nous semble, est l'axis et la troisième vertèbre du cou d'un ours fossile représentés, fig. 3, pl. 40. Le corps de l'axis est en tout beaucoup plus court qu'il ne l'est dans l'état normal, mais c'est surtout du côté gauche qu'il a le moins de longueur. L'apophyse odontoïde est placée plus obliquement vers la gauche; l'apophyse épineuse, si considérable dans l'axis de l'ours, n'a été qu'en rudiment, pour ainsi dire, dans celui-ci. L'apophyse latérale est plus courte du côté droit qu'à l'état normal; celle du côté gauche se confond avec celle de la troisième vertèbre. Le corps de celle-ci est plus haut que d'ordinaire, et par son accroissement extraordinaire, du côté gauche surtout, il supplée en quelque sorte à la difformité du corps de l'axis. L'apophyse épineuse est endommagée, mais elle paraît avoir eu la même forme que celle de la troisième vertèbre à l'état normal. Le canal médullaire dans l'axis est moins triangulaire et beaucoup plus dirigé vers le côté gauche; de sorte que l'ours, à qui a appartenu cet axis, a dû nécessairement porter la tête vers le côté gauche. La difformité dont nous venons de parler n'est pas le résultat d'une lésion externe, c'est un vice de conformation qui a eu sa source dans une aberration de développement de ces parties. Or, ces difformités dans les parties qui composent la colonne vertébrale, sont souvent

la suite d'une affection que l'on appelle ordinairement le rachitisme, sans que l'on en connaisse la cause prochaine. Quoi qu'il en soit, cette pièce nous prouve à l'évidence que déjà, à cette époque, il existait des maladies que l'on rencontre encore de nos jours.

RÉSUMÉ DE CE CHAPITRE.

Il est évident que la majeure partie d'ossemens fossiles à l'état pathologique provient de l'ours; et lorsqu'on examine les genres d'affection qui ont altéré leur structure, on peut se convaincre que ces os pathologiques, observés jusqu'ici, doivent, pour la plupart, ces lésions à une cause mécanique externe : des fractures, des caries, même des nécroses sont les maladies les plus communes; mais d'autres portent des caractères d'affections qui n'appartiennent pas à cette catégorie. Parmi les ossemens malades, décrits par M. de Walter, plus d'un doit son altération à une cause interne. Je renvoie ici à ce que j'ai dit des exostoses de la portion de la mâchoire, et du fémur, qui me paraissent devoir être rangées parmi les lésions dont la cause se trouve dans une aberration des sphères nutritives; par conséquent, une cause interne a dû agir assez long-temps pour produire une pareille dégénérescence. La vertèbre dorsale, la cervicale d'ours, et la lombaire de loup, sont encore du nombre des os qui sont passés à l'état morbide par une cause interne. L'humérus, fig. 5, pl. 39, et les vertèbres fig. 3, pl. 40, nous prouvent à l'évidence que déjà à cette époque existaient les maladies que les nosologistes considèrent comme étant l'effet de la civilisation, tandis que ces animaux jouissaient de tous les avantages d'une vie à l'état sauvage. Parmi les pièces qui constatent l'existence de maladies congénères, nous citerons cet humérus. Outre les caractères dont nous avons fait mention, il est important de faire

observer que l'individu auquel il a appartenu était très-jeune, puisque les épiphyses se sont détachées du corps de l'os. Or, les affections de ce genre sont des vices dans la fonction nutritive. Ces vices se développent encore de nos jours chez l'homme dans l'enfance. Nos animaux domestiques sont souvent victimes de pareilles affections dans le premier âge.

La mauvaise conformation des deux vertèbres nous prouve encore qu'une cause interne a empêché le développement normal de ces os, dont les rudimens vicieux existaient déjà avant la naissance; par conséquent, c'est à une cause héréditaire qu'il faut l'attribuer.

Je ne veux pas entrer ici dans le vaste champ des hypothèses, si fertile, si inépuisable, même pour définir les causes des maladies. Les nosologistes, lorsqu'ils parlent des causes du rachitisme, ont soin de les diviser en celles qui favorisent la prédisposition, et en celles qui produisent directement la maladie. Les auteurs ne nous donnent pas l'énumération de ces causes bien distinctement. Ce serait une trop grande exigence en médecine de prétendre trouver l'exposition bien détaillée de l'inconnue sur laquelle on base tous les jours de nouveaux systèmes; cependant, il nous importe d'énumérer la série des causes telle qu'on nous la donne; ainsi ce sont les mets farineux, l'usage du pain noir, du pain mal cuit, des boissons chaudes, telles que le café et le thé, l'usage trop exclusif des pâtisseries, un air humide et la malpropreté : voilà à peu près le catalogue des causes que l'on regarde, en quelque sorte, comme primitives du rachitisme.

Boerhaave, *Zeviani*, Glisson, Cullen, Stoll, Sömmerring, etc., ont chacun inventé une explication pour démontrer la cause prochaine de cette maladie. Ces efforts sont méritoires, mais aucune de ces belles théories n'a procuré de l'avantage dans le traitement rationnel de cette maladie.

Les ossemens fossiles à l'état morbide datent certainement d'une époque où la civilisation n'avait pas encore établi son empire sur ces antiques races. Nous devons donc protester dans la justice de la cause, dans l'intérêt de la science, convaincu par l'évidence des faits, que c'est un nouvel échec que la pathologie éprouve ; mais, en prévoyant que ce ne sera pas le dernier, je me console d'avoir pu démontrer que le *tot capita*, *tot sensus* doit être combattu avec énergie, lorsqu'il s'agit de baser des théories sur la pratique, et que le bon observateur, dans l'intérêt de l'humanité, doit être préféré au feseur de systèmes *à priori*. Du reste, les maladies des os dont il a été question dans ce chapitre nous autorisent à conclure qu'elles sont au moins aussi anciennes que l'existence de notre race ; et que des affections, identiques à celles de nos jours, altéraient déjà alors les parties les plus solides du corps animal.

FIN.

EXPLICATION DES DIX-NEUF PLANCHES

JOINTES

A LA PREMIÈRE LIVRAISON DU SECOND VOLUME.

PLANCHE I. FIGURE 1. Tète de putois fossile.
FIGURE 2. Mâchoire inférieure du même.
FIGURE 3. Mâchoire inférieure de belette.
FIGURES 4 et 5. Petite tête du sous-genre putois, d'une espèce inconnue.
FIGURE 6. Demi-mâchoire appartenant à cette tête.

FIGURE 7. Tête
FIGURES 8 et 9. Fragmens d'une tête
FIGURE 10. Mâchoire inférieure
FIGURE 11. Idem
FIGURES 12, 13 et 14. Humérus
FIGURE 15. Cubitus
FIGURE 16. Radius
FIGURES 17, 18 et 19. Fémur
FIGURE 20. Tibia
FIGURE 21. Calcanéum
FIGURES 22 et 23. Os du métacarpe
FIGURE 24. Première phalange
} de martre.

FIGURES 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 et 32. Dents
PLANCHE II. FIGURE 1. Tête
FIGURES 2 et 3. Mâchoire inférieure
FIGURES 4, 5 et 6. Humérus
FIGURE 5. Cubitus et radius
FIGURES 7 et 8, A, B. Cubitus et radius
PLANCHE III. FIGURE 1. Fémur
FIGURE 2. Tibia
FIGURE 3. Calcanéum
FIGURE 4. Atlas
} de chien.

	FIGURES 5 et 6. Canines	de loup.
	FIGURES 7, 8 et 9. Molaires	
	FIGURES 10 et 11. Têtes	
PLANCHE IV.	FIGURES 1, 2, 3 et 4. Mâchoires inférieures	
	FIGURES 5, A, B. Omoplate	
	FIGURE 6, A, B, C. Humérus	
	FIGURE 7. Cubitus	
PLANCHE V.	FIGURES 1 et 2. Radius	
	FIGURE 3. Portion de bassin	
	FIGURE 4. Fémur	
	FIGURES 5 et 6. Tibia	
	FIGURE 7. Péroné	
PLANCHE VI.	FIGURE 1. Métacarpe	
	FIGURE 2. Phalanges	
	FIGURE 3. Calcanéum	
	FIGURE 4. Astragale	
	FIGURE 5. Métatarses	
	FIGURE 6. Atlas	
	FIGURE 7. Axis	
	FIGURE 8. Vertèbres cervicales	
	FIGURE 9. Vertèbres dorsales	
	FIGURE 10. Vertèbres lombaires	
	FIGURE 11, A, B. Côtes	
PLANCHE VII.	FIGURES 1 et 2. Canines	de renard.
	FIGURES 3 et 4, A, B. Têtes	
	FIGURES 5, 6 et 7. Mâchoires inférieures	
	FIGURES 8, A, B. Omoplate	
	FIGURES 9 et 10, A, B, C. Humérus	
PLANCHE VIII.	FIGURE 1. Idem	
	FIGURES 2, 3 et 4. Cubitus	
	FIGURES 5 et 6. Radius	
	FIGURE 7. Os innominé	
	FIGURE 8. Sacrum	
	FIGURES 9, A, B, C, et 10. Fémurs	

	FIGURES 11, 12, A, B, et 13. Tibias	de renard.
PLANCHE IX.	FIGURE 1, A, B. Métacarpes	
	FIGURES 2 et 3. Calcanéums	
	FIGURE 4. Astragale	
	FIGURE 5, A, B. Métatarses	
	FIGURES 6 et 7. Phalanges	
	FIGURES 8 et 9. Atlas	
	FIGURE 10. Axis	
	FIGURES 11, 12 et 13. Vertèbres cervicales	
	FIGURE 14. Vertèbres lombaires	
	FIGURE 15. Vertèbres caudales	
	FIGURE 16. Manubrium	
	FIGURE 17. Côtes	
	FIGURE 18. Mâchoire inférieure	
PLANCHE X.	FIGURE 1-20. Dents	d'hyène.
	FIGURE 21. Tête	
PLANCHE XI.	— Idem	
PLANCHE XII.	FIGURE 1. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 2, A, B. Humérus	
	FIGURE 3, A, B. Omoplate	
	FIGURE 4, A, B. Cubitus	
	FIGURE 5. Radius	
	FIGURE 6. Fémur	
PLANCHE XIII.	FIGURE 1, A, B. Tibia	
	FIGURE 2. Os scaphoïdo-sémi-lunaire	
	FIGURE 3. Métacarpe	
	FIGURE 4. Calcanéum	
	FIGURE 5. Astragale	
	FIGURE 6. Scaphoïde	
	FIGURE 7. Cuboïde	
	FIGURE 8. Métatarse	
	FIGURE 9. Phalanges	
	FIGURE 10. Atlas	
	FIGURE 11. Axis	
	FIGURES 12, 13 et 14. Vertèbres cervicales	

PLANCHE XIV.	FIGURES 1, 2, 3, A, B, 4, 5, 6 et 7. Dents	de félis.
	FIGURE 8. Portion d'os frontal	
	FIGURE 9. Portion d'os occipital	
	FIGURE 10. Portion de mâchoire supérieure	
	FIGURE 11. Mâchoire inférieure	
PLANCHE XV.	FIGURE 1. Omoplate	
	FIGURE 2. Humérus	
	FIGURE 3. Radius	
PLANCHE XVI.	FIGURE 1. Sacrum	
	FIGURE 2. Fémur	
	FIGURE 3. Rotule	
	FIGURE 4. Fibula	
	FIGURE 5. Os scaphoïdo-sémi-lunaire.	
	FIGURE 6, A, B. Os pisiforme	
	FIGURE 7. Grand os	
PLANCHE XVII.	FIGURES 1 et 2. Calcanéum	
	FIGURE 3. Astragale	
	FIGURE 4. Os scaphoïde	
	FIGURE 5. Os cuboïde	
	FIGURE 6. Premier cunéiforme	
	FIGURES 7 et 8. Métacarpes	
	FIGURE 9. Métatarse	
	FIGURES 10, 11, 12 et 13. Phalanges	
	FIGURE 14. Atlas	
PLANCHE XVIII.	FIGURES 1, 2 et 3. Vertèbres	
	FIGURES 4, 5 et 6. Caudales	
	FIGURE 7. Carnassière	
	FIGURE 8. Canine	
	FIGURE 9. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 10. Fragment de mâchoire inférieure	
	FIGURE 11. Canine	
	FIGURE 12. Fragment de mâchoire inférieure	
	FIGURES 13 et 14. Mâchoire inférieure	
	FIGURE 15 et 16. Humérus	

FIGURE 17. Fragment de cubitus de félis.
FIGURE 18. Radius de félis.
FIGURE 19. Os scaphoïdo-sémi-lunaire de félis.
FIGURE 20. Pisiforme de félis.
FIGURES 21 et 22. Phalange de félis.
FIGURES 23 et 24. Humérus de félis.

PLANCHE XIX

FIGURE 1. Avant-bras de félis.
FIGURE 2. Bassin de félis.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.

EXPLICATION DES VINGT ET UNE PLANCHES

JOINTES

A LA SECONDE LIVRAISON DU SECOND VOLUME.

PLANCHE XX. FIGURE 1. Portion de tête de hamster, vue à la face supérieure.

FIGURES 2 et 3. Mâchoire inférieure de souris.

FIGURES 4 et 5. Demi-mâchoire du côté droit de rat.

FIGURE 6. Portion de mâchoire supérieure d'une espèce de rongeurs de la taille de l'écureuil vulgaire.

FIGURES 7 et 8. Tête de campagnol.

FIGURES 9 et 10. Mâchoire inférieure de hamster.

FIGURE 11. Portion de tête de hamster, vue à la face inférieure.

FIGURE 12. Portion de tête
FIGURES 13 et 14. Mâchoire inférieure
FIGURE 15. Portion de tête
FIGURE 16. Tête une fois plus grande que nature
FIGURE 17. Portion d'humérus
FIGURES 18 et 19. Humérus plus petits
FIGURES 20, 21 et 22. Demi-mâchoires inférieures
FIGURE 23. Humérus
FIGURE 24. Omoplate
FIGURE 25. Portion de tête, avec un astragale
FIGURE 26. Portion de tête
FIGURES 27, 28 et 29. Demi-mâchoires inférieures
FIGURES 30 et 31. Humérus
FIGURES 32, 33 et 34. Omoplates

} de campagnol.

PLANCHE XXI.	FIGURES 1, 2 et 3. Cubitus		de campagnol.
	FIGURES 4, 5 et 6. Radius		
	FIGURES 7, 8 et 9. Os innominés		
	FIGURES 10, 11, 12, 13, 14 et 15. Fémurs		
	FIGURES 16, 17, 18, 19 et 20. Tibias		
	FIGURE 21. Radius		
	FIGURES 22, 23, 24 et 25. Dents molaires de castor.		
	FIGURES 26, 27 et 28. Dents de lapins.		
	FIGURE 29. Portion de demi-mâchoire		de lièvre.
	FIGURE 30. Partie antérieure de tête		
	FIGURE 31. Demi-mâchoire inférieure		
	FIGURE 32. Sacrum		
	FIGURE 33. Humérus		
	FIGURE 34. Fémur		
	FIGURE 35. Demi-mâchoire inférieure de lapin.		
	FIGURE 36. Dent molaire d'agouti.		
	FIGURE 37. Tibia de lièvre.		
	FIGURES 38, 39, 40 et 41. Dents molaires d'agouti.		
PLANCHE XXII.	FIGURE 1. Canine de cochon.		
	FIGURES 2 et 3. Molaires d'éléphant.		
	FIGURE 4. Os taillé.		
	FIGURES 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13. Dents de cochon.		
PLANCHE XXIII.	FIGURE 1. Portion de mâchoire supérieure d'un jeune sanglier.		
	FIGURES 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, et 13. Dents molaires supérieures et inférieures		de rhinocéros.
PLANCHE XXIV.	FIGURE 1. Molaire supérieure		
	FIGURE 2. Rotule		
	FIGURE 3. Vertèbre lombaire		
	FIGURE 4. » » cervicale		
	FIGURE 5. Extrémité supérieure d'un métatarse		
	FIGURE 6. Astragale		
PLANCHE XXV.	FIGURE 1. Extrémité inférieure d'un métatarse		

	FIGURE 2. Portion de mâchoire supérieure	de cheval.
	FIGURE 3. Molaire supérieure	
	FIGURE 4. Stilet	
	FIGURE 5. Molaire inférieure	
	FIGURE 6. Portion de mâchoire inférieure	
	FIGURE 7. Molaire supérieure	
PLANCHE XXVI.	FIGURES 1 et 2. Omoplate	
	FIGURE 3. Astragale	
	FIGURE 4. Atlas	
	FIGURE 5. Extrémité inférieure de tibia	
PLANCHE XXVII.	FIGURE 1. Métacarpe avec ses phalanges	
	FIGURE 2. Incisive de ruminant.	
	FIGURE 3. Calcanéum de cheval.	
	FIGURES 4, 5, 6, 7 et 8. Dents de ruminans.	
	FIGURE 9. Portion de bois d'un renne.	
	FIGURES 10 et 11. Dents molaires de cerf.	
PLANCHE XXVIII.	FIGURE 1. Portion de bois de renne.	
	FIGURES 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Dents de ruminans.	
	FIGURE 8. Portion de mâchoire supérieure de cerf.	
	FIGURE 9. Fragment de bois de chevreuil.	
	FIGURE 10. Bois de renne.	
PLANCHE XXIX.	FIGURES 1 et 2. Portions de crâne du genre cerf.	
	FIGURE 3. Fragment de mâchoire supérieure de bœuf.	
	FIGURE 4. Fragment de mâchoire supérieure de mouton.	
	FIGURE 5. Portion de mâchoire supérieure de cerf.	
PLANCHE XXX.	FIGURES 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Mâchoires inférieures de ruminans.	
PLANCHE XXXI.	FIGURE 1. Mâchoire inférieure de mouton.	
	FIGURES 2 et 3. Humérus	de ruminans.
	FIGURES 4, 5, 6 et 7. Omoplates	
PLANCHE XXXII.	FIGURE 1. Humérus	
	FIGURES 2, 3 et 4. Carpes	
	FIGURE 5. Humérus	
	FIGURES 6 et 7. Carpes	

	FIGURES	8 et 9. Os innominés	
	FIGURE	10. Carpe	
PLANCHE XXXIII.	FIGURES	1, 2 et 3. Carpes	
	FIGURE	4. Poulie d'humérus	
	FIGURES	5, 6, 7 et 8. Carpes	
	FIGURE	9. Poulie d'humérus	
PLANCHE XXXIV.	FIGURES	1, 2 et 3. Tibias	
	FIGURES	4, 5 et 6. Astragales	
	FIGURE	7. Phalange	
	FIGURE	8. Extrémité supérieure de fémur	
PLANCHE XXXV.	FIGURE	1. Portion de métatarse	
	FIGURE	2. Phalange	
	FIGURE	3. Extrémité supérieure de métatarse	de ruminans.
	FIGURES	4 et 5. Astragales	
	FIGURE	6. Phalange	
	FIGURES	7, 8 et 9. Extrémités supérieures de fémur	
	FIGURE	10. Extrémité supérieure de tibia	
PLANCHE XXXVI.	FIGURE	1. Tibia	
	FIGURE	2. Calcanéum	
	FIGURES	3 et 4. Métatarse	
	FIGURE	5. Calcanéum	
	FIGURE	6. Phalanges	
	FIGURE	7. Os taillé.	
	FIGURE	8. Tête d'un canard.	
	FIGURE	9. Os taillé.	
	FIGURE	10. Silex taillé.	
PLANCHE XXXVII.	FIGURES	1 et 2. Métatarses	
	FIGURE	3. Mandibule inférieure	
	FIGURES	4 et 5. Carpes	d'oiseaux.
	FIGURES	6, 7, 8 et 9. Extrémités inférieures de fémurs	
	FIGURE	10. Phalange onguéale	

FIGURE 11. Mandibule inférieure
FIGURE 12. Clavicule coracoïdienne
FIGURE 13. Mandibule inférieure
FIGURE 14. Cubitus
d'oiseaux.

FIGURE 15. Hélix.
FIGURE 16. Portion de cardium.
FIGURES 17 et 18. Portion de mâchoire d'un poisson ?
FIGURE 19. Portion de squelette d'un reptile.
FIGURE 20. Cubitus d'oiseau.
FIGURE 21. Vertèbre de poisson.
FIGURE 22. Hélix.
FIGURES 23 et 24. Vertèbres de poisson.
FIGURE 25. Hélix.
FIGURE 26. Dent de requin.
FIGURE 27. Vertèbre de poisson.
FIGURE 28. Portion de bois siliceux.
FIGURE 29. Portion de baculite.
FIGURE 30. Bélemnite.
FIGURE 31. Hélix.
FIGURES 32 et 33. Vertèbre de poisson.
FIGURE 34. Humérus d'oiseau.

PLANCHE XXXVIII. FIGURES 1 et 2. Portion de mâchoire d'ours
FIGURE 3. Métacarpe d'hyène
FIGURE 4. Portion de mâchoire d'ours
FIGURE 5. Extrémité inférieure d'humérus d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours
FIGURE 7. Vertèbre de loup

PLANCHE XXXIX. FIGURE 1. Phalange de lion
FIGURE 2. Extrémité inférieure d'humérus d'ours
FIGURE 3. Fibula d'ours
FIGURE 4. Portion de fémur d'ours
FIGURE 5. Portion d'humérus d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours
à l'état pathologique.

FIGURE 7. Métacarpe d'hyène

PLANCHE XL.

FIGURE 1. Phalange d'ours
FIGURE 2. Extrémité inférieure de fémur d'ours
FIGURE 3. Vertèbres cervicales d'ours
FIGURE 4. Portion de fémur d'ours
FIGURE 5. Vertèbre dorsale d'ours
FIGURE 6. Métacarpe d'ours

} à l'état pathologique.



TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

FIN.

